

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-087433

(43)Date of publication of application : 18.04.1988

(51)Int.Cl. 865H 1/30
603G 15/00
603G 15/00

(21)Application number : 61-235118

(71)Applicant : MINOLTA CAMERA CO LTD

(22)Date of filing : 30.09.1986

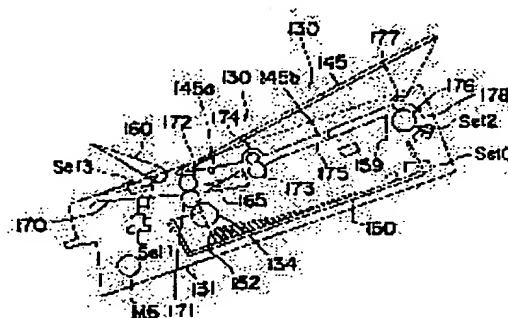
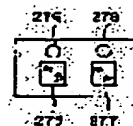
(72)Inventor : ITO MASAZUMI

(54) COPYING MACHINE

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent contact of a switch claw with a copy sheet, by a method wherein interruption copy processing is released during a sheet discharge tray mode, and when it is detected that there is no sheet on a copy sheet discharge tray, a sheet refeed device is shifted from a sheet feed mode to a copy sheet containing mode.

CONSTITUTION: When an interruption key is turned ON and interruption copy processing is selected, in the case of a mode of containing copy sheets in a refeed sheet cassette 150, i.e. a double/composite copy mode, after it is confirmed that copy sheets before selection of an interruption copy are all contained in a refeed sheet cassette 150, double and composite mode select display LEDs 276 and 278 are brought into an OFF-state, a switch claw 160 is shifted from a sheet feed mode to a sheet discharge mode. When the interruption mode is released, the switch claw is restored to the original sheet feed mode, and when it is detected that there is no copy sheet on a sheet discharge tray 145, the switch claw 160 is switched to an upper stage. Meanwhile, when there are the copy sheets on the tray, the LEDs 276 and 278 are flickered to alarm so as to remove the sheets.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-87433

⑬ Int. Cl.⁴

B 65 H 1/30
G 03 G 15/00

識別記号

3 1 0
1 0 6
3 0 2

庁内整理番号

E-8310-3F

⑭ 公開 昭和63年(1988)4月18日

7907-2H 審査請求 未請求 発明の数 1 (全59頁)

⑮ 発明の名称 複写機

⑯ 特 願 昭61-235118

⑰ 出 願 昭61(1986)9月30日

⑱ 発 明 者 伊 藤 正 澄 大阪府大阪市東区安土町2丁目30番地 大阪国際ビル ミ
ノルタカメラ株式会社内

⑲ 出 願 人 ミノルタカメラ株式会 大阪府大阪市東区安土町2丁目30番地 大阪国際ビル
社

⑳ 代 理 人 弁理士 森下 武一

明 細 書

1. 発明の名称

複写機

2. 特許請求の範囲

1. 割り込みコピー処理が可能な複写機本体と、
再給紙装置本体に着脱可能であって前記複写機
本体の給紙部にも着脱可能な再給紙カセットを有
し、複写機本体の排紙部又はソータのノンソート
排紙部に設置可能な再給紙装置と、

前記再給紙装置の通紙モードを変更する手段と、
前記再給紙装置の排紙トレイ上の複写紙を検出
する手段と、

複写紙を前記再給紙カセットに収容するモード
での複写中に前記割り込みコピー処理が選択され
ると再給紙装置の通紙モードを排紙トレイモード
に変更する一方、この排紙トレイモード中に割り
込みコピー処理が解除されたとき、排紙トレイ上
に複写紙が無いことが検出されると再給紙装置の
通紙モードを再給紙カセットへの複写紙収容モー
ドに変更し、かつ、排紙トレイ上に複写紙が有る

ことが検出されると警告する制御手段と、
を備えたことを特徴とする複写機。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、複写機、特に、複写機本体から排出
された複写紙を一旦受け取った後複写機本体の給
紙部から再給紙可能とする再給紙装置を備えた複
写機に関する。

従来技術とその問題点

一般に、複写機において両面複写や合成複写を
行なうには1回目の複写を終えた複写紙を再度給
紙する必要があり、そのために種々の再給紙装置
が提案されている。

例えば、特開昭49-63441号公報、特開昭56-952
64号公報には、両面複写を簡単な操作で可能とす
るため、Uターンパス型の通紙路を備えた複写機
において、排紙部に装着されているカセットを排
紙部と給紙部間で移動可能とし、表面への複写時
には排紙部に移動させて複写紙を一旦受け取り、
裏面への複写時には給紙部に移動させて受け取っ

た複写紙を再給紙する様にした再給紙装置が開示されている。

また、特開昭58-134659号公報には、ストレートバス型の通紙路を備えた複写機において、シート収納開口部とシート給送開口部とを有するシート収納カセットを、排紙部と給紙部とに表裏を反転させて着脱可能とした再給紙装置が開示されている。

しかしながら、前記各再給紙装置では、カセット自体を排紙部から給紙部に移動させるため、裏面複写時には排紙部に別途排紙トレイを設ける必要があり、かつ、各カセットは複写機本体の専用品として設計されており、再給紙装置を持たない既存の複写機にオプションとして設置することは不可能であるという問題点を有している。

そこで、本出願人は、既に、排紙トレイと、複写機本体の給紙部にも着脱可能な再給紙カセットとを設けた再給紙装置本体を複写機の排紙部に装着する様にした再給紙装置を提案した(特願昭61-18501号)。

写機本体の給紙部にも着脱可能な再給紙カセットを有し、複写機本体の排紙部又はソータのノンソート排紙部に設置可能な再給紙装置と、

(c) 前記再給紙装置の通紙モードを変更する手段と、

(d) 前記再給紙装置の排紙トレイ上の複写紙を検出する手段と、

(e) 複写紙を前記再給紙カセットに収容するモードでの複写中に前記割り込みコピー処理が選択されると再給紙装置の通紙モードを排紙トレイモードに変更する一方、この排紙トレイモード中に割り込みコピー処理が解除されたとき、排紙トレイ上に複写紙が無いことが検出されると再給紙装置の通紙モードを再給紙カセットへの複写紙収容モードに変更し、かつ、排紙トレイ上に複写紙があることが検出されると警告する制御手段と、

を備えたことを特徴とする。

作 用

以上の構成において、再給紙装置を使用しての複写(両面コピーモード又は合成コピーモード)

ところで、通常、複写機本体はそのときの複写モードをメモリした状態で割り込みコピー処理が可能な機能を備えており、この様な複写機本体に前述の再給紙装置を適用すると、複写紙を再給紙カセットに収容するモード(両面/合成コピーモード)での複写中に割り込み処理が選択される場合が生じる。一方、再給紙装置ではその通紙モードとして、前記再給紙カセットへの複写紙収容モードと複写紙を排紙トレイへ排出する排紙トレイモードとを選択可能であるが、この様な通紙モードの変更は通紙切り換え爪にて行なうこととしている。従って、割り込みコピー処理の選択、解除のタイミングによっては通紙切り換え爪が複写紙に当接して動作不能を招来する等のおそれを有する。

問題点を解決するための手段

以上の問題点を解決するため、本発明に係る複写機は、

- (a) 割り込みコピー処理が可能な複写機本体と、
- (b) 再給紙装置本体に着脱可能であって前記複

時に割り込みコピー処理が選択されると、再給紙装置の通紙モードが排紙トレイモードに変更され、割り込みコピー時の複写紙は排紙トレイ上に排出される。そして、この排紙トレイモード中に割り込みコピー処理が解除されると、排紙トレイ上の複写紙の有無を検出し、無ければ通紙モードを元の再給紙カセットへの複写紙収容モードに変更し、有ればその旨警告する。これにて、割り込みコピー処理解除時に、通紙モードを変更する切り換え爪が排紙トレイ上に有る複写紙に当接して動作不良を招来する等の不具合が解消される。

[以下 余 白]

実施例

以下、本発明に係る複写機の実施例につき、添付図面を参照して次の順序で説明する。

- a. 第1実施例の全体構成、第1図
- b. 第2実施例の全体構成、第2図
- c. 第3実施例の全体構成、第3図
- d. 複写機本体、第1図～第3図
- e. 自動原稿搬送装置、第1図～第3図
- f. ソータ、第2図、第3図
- g. 再給紙装置、第4図～第9図
- h. 特殊複写モード、第10図～第12図
 - h-1. 縦じ代コピーモード、第10図
 - h-2. アナモコピーモード、第11図
 - h-3. ブックコピーモード、第12図
- i. 操作パネル、第13図～第17図
 - i-1. 複写機本体操作パネル、第13図、第14図
 - i-2. ソータ操作パネル、第15図
 - i-3. 再給紙装置操作パネル、第16図
 - i-4. 複写紙選択モード操作パネル、第17図

に直接取り付けられ、その再給紙カセット(150)は複写機本体(1)の給紙口(20)又は(25)及び三段給紙ユニット(60)の給紙口(62)、(63)、(64)にも着脱可能である。

[b. 第2実施例の全体構成、第2図]

この第2実施例は、さらに、複写機本体(1)の排紙部にオプションとしてのソータ(100)を連結したものである。この場合、再給紙装置(130)はソータ(100)のノンソート排紙部に設置される。

[c. 第3実施例の全体構成、第3図]

この第3実施例は、さらに、第1のソータ(100)に第2のソータ(100a)をブリッジ(120)を介して連結したものである。この場合、再給紙装置(130)は第2のソータ(100a)のノンソート排紙部に設置される。

[d. 複写機本体、第1図～第3図]

この複写機本体(1)の内部構造は、基本的には、従来の電子写真複写機と同様である。即ち、複写機本体(1)の中央部には、矢印(a)方向に回転駆動可能な感光体ドラム(2)が配設され、この感光

j. 制御回路、第18図～第22図

j-1. 複写機本体制御回路、第18図

j-2. 三段給紙ユニット制御回路、第19図

j-3. 光学系制御回路、第20図

j-4. 自動原稿搬送装置制御回路、第21図

j-5. ソータ制御回路、第22図

j-6. 再給紙装置制御回路、第23図

k. 制御手順、第24図～第83図

k-1. 複写機本体の制御、第24図～第56図

k-2. 光学系の制御、第57図～第59図

k-3. 自動原稿搬送装置の制御、第60図～第67図

k-4. ソータの制御、第68図～第73図

k-5. 再給紙装置の制御、第74図～第83図

[a. 第1実施例の全体構成、第1図]

この第1実施例は、デスク(50)上に設置された複写機本体(1)に対してオプションとして、三段給紙ユニット(60)、自動原稿搬送装置(80)、再給紙装置(130)を付設したものである。以下に詳述する再給紙装置(130)は複写機本体(1)の排紙部

体ドラム(2)の周囲には、メインイレーサランプ(3)、サブ帯電チャージャ(4)、サブイレーサランプ(5)、メイン帯電チャージャ(6)、磁気ブラシ式の現像装置(7)、転写チャージャ(8)、複写紙の分離チャージャ(9)、ブレード方式のクリーナ装置(10)などが順次配設されている。感光体ドラム(2)は、表面に感光体層を設けたもので、一複写ごとに、イレーサランプ(3)、(5)で光照射を受け、帯電チャージャ(4)、(6)の通過により帯電され、次いで、次に説明する光学系(11)からの画像露光を受ける。モータ(M1)は、感光体ドラム(2)等を駆動する。なお、現像装置(7)の上方にはカラートナー検出センサ(Se4)が取り付けられている。

光学系(11)は、原稿台ガラス(18)の下方で矢印(b)方向にスキャン可能に設置され、露光ランプ(12)、第1ミラー(13)、第2ミラー(14)、第3ミラー(15)、投影レンズ(16)、第4ミラー(17)から構成されている。原稿像は、ミラー(13)、(14)、(15)、投影レンズ(16)、ミラー(17)を経て、感光

体ドラム(2)に達する。定位スイッチ(SW10)は光学系(11)が矢印(b)方向にスキャンを開始する際に所定の位置にあるか否かを検出するために設けられ、タイミングスイッチ(SW11)はタイミングローラ対(40)をオンするタイミングをとるために設けられている。投影レンズ(16)の上方には自動露光センサ(Se1)を取り付け、ミラー(15)からの反射光量を測定して原稿濃度を検出している。複写倍率は、投影レンズ(16)をモータ(M2)で光軸方向に移動して設定する。複写倍率が(n)の場合、露光ランプ(12)と第1ミラー(13)とは、感光体ドラム(2)の周速度(v:等倍、変倍に拘わらず一定)での回転に対応して、モータ(M3)により (v/n) の速度で矢印(b)方向にスキャンし、同時に、第2ミラー(14)と第3ミラー(15)とは、 $(v/2n)$ の速度でスキャンする。画像は、このスキャンに伴って、第4ミラー(17)から感光体ドラム(2)上にスリット状に露光される。

複写機本体(1)の左側には、自動給紙カセット(30)が上給紙口(20)に、三段給紙ユニット(60)が

にて感光体ドラム(2)に密着されると共にトナー画像が転写され、次に、分離チャージャ(9)のA Cコロナ放電と複写紙自身の膜の強さにて感光体ドラム(2)上から分離される。続いて、複写紙は、図示しないエアサクション手段を備えた搬送ベルト(42)上に吸引されつつ右方へ搬送される。次に、定着装置(43)を通過することによってトナー画像の溶融定着が施され、排出ローラ対(44)から再給紙装置(130)(第1図参照)又はソーク(100)(第2図、第3図参照)に排出される。排出途中の複写紙は排紙検出センサ(Se5)にて検出される。

ところで、ペーパーサイズ検出スイッチ(SW1)~(SW4)、(SW5)~(SW8)は、上下の給紙口(20)、(25)にそれぞれ並設したマイクロスイッチであり、カセット内の複写紙のサイズと複写紙が給紙方向に対して縦、横いずれの方向に設置されているかを検知する。複写可能なサイズ、即ち、各給紙部にセット可能な複写紙のサイズは、例えば[A3]、[A4]、[A5]、[B4]、[B5]であり、[A4]、[B5]については縦、横が選択可能である。また、

下給紙口(25)に設置され、さらに、開閉可能な手差しトレイ(36)を備えた手差し給紙部(35)が上部に設置されている。三段給紙ユニット(60)は下給紙口(25)にセットする標準装備としての第2自動給紙カセットの代わりにオプションとして設置されている。自動給紙カセット(30)又は手差し給紙トレイ(36)に位置する複写紙は、選択的にそれぞれの給紙ローラ(21)、(37)にて複写機本体(1)内へ供給され、各搬送ローラ対(22)、(23)を通り、圧着状態にあるタイミングローラ対(40)まで搬送され、ここで一旦待機する。給紙ローラ(26)は、下給紙口(25)からの給紙のために用いられる。

また、デスク(50)もオプションとして図示しない給紙装置を内蔵したものが用意されており、ここから給紙された複写紙は搬送ローラ対(41)を通過してタイミングローラ対(40)まで搬送される。

各給紙部から給紙された複写紙は、タイミングローラ対(40)により感光体ドラム(2)上に形成されたトナー画像と同期をとって転写部に搬送され、転写部において転写チャージャ(8)のコロナ放電

スイッチ(SW1)~(SW4)、(SW5)~(SW8)はカセットの着脱をも合わせて検知し、これは給紙口(20)、(25)での複写紙の有無を間接的に検知することを意味する。そして、複写紙のサイズとセット方向は、スイッチ(SW1)~(SW4)、(SW5)~(SW8)のオン、オフの組合わせに応じた4ビットのコードにて検知され、第18図に示す制御回路のランダムアクセスメモリ(RAM)に格納される。

複写機本体(1)に取り付けた各種検出手段のうち、手差しトレイ検出スイッチ(SW9)は、手差しトレイ(36)が閉じているか否かを検出する。手差しトレイ(36)は使用しないときは閉じておく。センサ(Se2)、(Se3)は、手差し給紙部(35)のペーパー検出スイッチである。表示モード切り換えスイッチ(SW12)は、後に説明する(S1)、(S2)、(S3)の表示(241)の二つの表示モードを切り換えるために用いる。前ドア検出スイッチ(SW13)は、複写機本体(1)の前ドアの開閉を検出するスイッチである。自動露光センター設定スイッチ(SW14)、(SW15)は、自動露光の際の露光レベルのセンターを設定する

ために用いる。

三段給紙ユニット(60)は、レール(61)上で移動可能に支持され、上中下の三段の給紙口には、それぞれカセット(62)。(63)。(64)をセットできる様になっている。ドッキング検出スイッチ(SW16)は、三段給紙ユニット(60)が複写機本体(1)と結合されているか否かを検出する。モータ(84)は三段給紙ユニット(60)の給紙系を駆動する。それぞれひとまとめにして示すペーパーサイズ検出スイッチ(SW17)～(SW20)。(SW21)～(SW24)。(SW25)～(SW28)は、それぞれ上、中、下のカセット(62)。(63)。(64)に収容されているペーパーサイズを検出する。また、ペーパー種類セットスイッチ(SW30)。(SW31)と、(SW32)。(SW33)と、(SW34)。(SW35)は、それぞれ上、中、下のカセット(62)。(63)。(64)に収容されているペーパーの種類をセットするスイッチである。給紙クラッチ(65)。(66)。(67)は、対応するいずれか一つのカセット(62)。(63)。(64)が選択されたときに、選択されたカセットに対応する給紙ローラ(68)。(69)。(70)を駆動

と同様の使い方ができる。

さらに、第2図、第3図に示す実施例では、原稿リターンユニット(95)が付設されている。このユニット(95)は両面に画像を有する原稿を複写する場合に、表面の複写を終えた原稿を反転させて再度原稿台ガラス(18)上に戻すためのものであり、排出部(90)には原稿検出センサ(Se9)が設置されている。また、原稿搬送部(85)の後端には原稿台ガラス(18)上から排出される原稿を排出部(90)とリターンユニット(95)とに切り換える切り換え爪(87)が設置されている。

[f. ソータ、第2図、第3図]

まず、第2図に示す様に、ソータ(100)は、複写紙を仕分けして(ソーティングモード、グルーピングモード)収容するための複数のビン(101)と、送り出しローラ対(104)を有し、各ビン(101)の入口側に沿って下方に間欠的に移動可能な送り出しユニット(103)と、複写紙を送り出しユニット(103)に搬送するための無端状搬送ベルト(108)及びリトラクタブルテープ(109)で構成されるソ

系に連結し、指定されたサイズのペーパーを複写機本体(1)に供給する。

[e. 自動原稿搬送装置、第1図～第13図]

自動原稿搬送装置(80)(以下、ADFと記す)は、複写機本体(1)と互いに連動して複写動作を行なう様にしたもので、原稿給紙部(81)と、原稿搬送部(85)と原稿排出部(90)とを備えている。原稿給紙部(81)は原稿トレイ(82)上に載置された原稿を給紙ローラ(83)にて最上層から1枚ずつ送り出す。原稿が原稿トレイ(82)上に在ることは原稿検出センサ(Se7)にて検出され、原稿サイズは原稿サイズ検出センサ(Se8)にてその通過時間をモニターすることによって、以下に詳述する様に、検出される。

原稿搬送部(85)は、搬送ベルト(86)にて原稿を原稿台ガラス(18)上の所定位置に搬送して停止させ、前記光学系(11)によるスキャン終了後に排出部(90)の原稿排出トレイ(91)上に送り出す。また、この原稿搬送部(85)は原稿台ガラス(18)を露出する様に上方に開放可能であり、通常の前稿カバー

ート通路(107)と、搬送ローラ対(111)、排出ローラ対(112)等で構成されるノンソート通路(110)と、複写機本体(1)の排出ローラ対(44)から排出された複写紙を受け取るローラ対(114)と、このローラ対(114)の直後に設置され複写紙をソート通路(107)とノンソート通路(110)とに振り分ける切り換え爪(115)とで構成されている。

複写紙は、本ソータ(100)の動作モードがノンソートモードに設定されたとき、切り換え爪(115)にてノンソート通路(110)に案内され、排出ローラ対(112)から図示しないノンソートトレイ又はこのノンソートトレイに代えて設置された再給紙装置(130)に送り込まれる。一方、ソートモード又はグルーピングモードに設定されたとき、複写紙は、切り換え爪(115)にてソート通路(107)に案内され、即ち、搬送ベルト(108)とリトラクタブルテープ(109)に挟み込まれて送り出しユニット(103)に搬送され、このユニット(103)が間欠的に下降することにより、送り出しローラ対(104)から各ビン(101)に順次分配されていく。

また、ソータ(100)内には、ソータ(100)に送り込まれた複写紙を検出するためのセンサ(Se15)、ソート通路(107)を搬送される複写紙を検出するためのセンサ(Se16)、ノンソート通路(110)を搬送される複写紙を検出するためのセンサ(Se17)が設置されている。

第3図は、第2のソータ(100a)をブリッジ(120)を介して連結した例を示す。この第2のソータ(100a)は前記第1のソータ(100)と同様の構成を有し、同一部材には同一符号に“a”を付して示す。ブリッジ(120)はローラ対やガイド板からなる通路(121)と、傾斜した排紙部(122)と、複写紙を通路(121)と排紙部(122)とに振り分ける切り換え爪(123)とから構成されている。この場合、再給紙装置(130)は第2のソータ(100a)のノンソート排出ローラ対(112a)の出口側に設置される。

複写紙は第1のソータ(100)の排出ローラ対(112)から通路(121)を通じて第2のソータ(100a)の受け取りローラ対(114a)に搬送される。
[g. 再給紙装置、第4図～第9図]

(132)の奥方は傾斜面(132b)、高段部(132c)とされ、再給紙カセット(150)は矢印(c)方向に引き抜かれる際、高段部(132c)から落ちて傾斜した状態となる。これは、背板(152)が手前側の複写紙端部押えローラ(134)、ローラ支持板(135)に当接することを回避するためである。さらに、本体(131)の奥側には再給紙カセット(150)の着脱を検出するためのセンサ(Se10)が設置されている。

複写紙の搬送通路としては、第4図に示す様に、第1の切り換え爪(160)、複写紙を再給紙カセット(150)に導くためのガイド板(170)、駆動ローラ(171)と従動ローラ(172)、第2の切り換え爪(165)、駆動ローラ(173)と従動ローラ(174)、ガイド板(175)、反転ローラ(176)と従動ローラ(177)、反転ローラ(176)に沿った円弧状のガイド板(178)とで構成されている。また、排紙トレイ(145)の下面部(145a)、(145b)もガイド板としての機能を備えている。前記駆動ローラ(171)、(173)、反転ローラ(176)は本体(131)に設けたモータ(M6)にて時計回り方向に回転駆動され、前

本再給紙装置(130)は、第4図に示す様に略略、再給紙装置本体(131)と排紙トレイ(145)と再給紙カセット(150)と複写紙通路切り換え爪(160)、(165)とから構成されている。

再給紙カセット(150)は、第5図に示す様に、略箱形状をなし、本体(131)に対して正面側からスライド方式にて着脱可能とされている。この再給紙カセット(150)は、基本的には前記給紙カセット(30)と同様の構成を有し、第6図に示す様に、底板(151)は背板(152)側を支点として上下方向に揺動可能であり、本体(131)から引き抜いた後は、複写機本体(1)の給紙口(20)又は(25)及び三段給紙ユニット(60)の給紙口(62)、(63)、(64)に装着し、収納された複写紙を再給紙可能である。また、再給紙カセット(150)は本体(131)に設けたガイド板(132)、(133)上をスライド自在であり、奥方は本体(131)の側板に当接することにより位置決めされ、正面側は裏面に設けた脚片(153)がガイド板(132)の突起(132a)に当接することにより位置決め、かつ、抜け止めされる。ガイド板

記複写紙端部押えローラ(134)もこのモータ(M6)にて時計回り方向に回転駆動される。

切り換え爪(160)、(165)は、以下に説明するソレノイド(162)、(167)にて実線位置と一点鎖線位置とに切り換え可能である。通紙モードが排紙トレイモードの場合には、第8図中(A)に示す様に、第1の切り換え爪(160)は下段に位置し、複写機本体(1)の排出ローラ対(44)から排出された複写紙は切り換え爪(160)の上面でガイドされて排紙トレイ(145)上に送り込まれる。両面コピーモードの場合には、第8図中(B)に示す様に、第1の切り換え爪(160)は上段に切り換えられ、第2の切り換え爪(165)は下段に位置している。従って、複写紙は第1の切り換え爪(160)の下面とガイド板(170)とでガイドされ、かつ、ローラ(171)、(172)とローラ(173)、(174)とで右方に搬送されると共に、第2の切り換え爪(165)の上面、ガイド板(175)と排紙トレイ(145)の下面部(145a)、(145b)とでガイドされ、さらに、ガイド板(178)にガイドされつつ反転ローラ(176)、従動ローラ

(177)にて複写面を下方に反転され(フェースダウン)、再給紙カセット(150)内に右方から送り込まれる。

合成コピーモードの場合には、第8図中(C)に示す様に、切り換え爪(160)、(165)は上段に切り換えられ、複写紙は第1の切り換え爪(160)の下面とガイド板(170)とでガイドされ、ローラ(171)、(172)にて搬送されると共に、第2の切り換え爪(165)の下面にガイドされて複写面を上方に向けたまま(フェースアップ)、再給紙カセット(150)内に左方から送り込まれる。

従って、この様にフェースダウン、フェースアップして再給紙カセット(150)内に積載された複写紙は、この再給紙カセット(150)を本体(131)から引き抜いて複写機本体(1)の給紙口(20)又は(25)及び三段給紙ユニット(60)の給紙口(62)、(63)、(64)に装着することにより、再給紙が可能であり、両面コピー又は合成コピーがなされる。

ところで、複写機本体(1)から排出される複写紙は複写面が上方を向いており、この複写紙は第

たりする紙詰まりを検出するためのものである。

また、本体(131)には、反転ローラ(176)に隣接してマイラ板(159)が設置されている。このマイラ板(159)は、両面コピーモード時において反転ローラ(176)から再給紙カセット(150)に送り込まれる複写紙の後端がヒートカールして上方にまくれ上がるのを押さえるためのものである。なお、複写紙先端のヒートカールによる上方へのまくれ上がりは前記押えローラ(134)の時計回り方向への回転にて防止される。

次に、前記切り換え爪(160)、(165)の動作とソレノイド(162)、(167)のオン、オフ制御について第9図を参照して説明する。

切り換え爪(160)、(165)はそれぞれ支軸(161)、(166)にて回動自在に支持され、リンク(163)、(168)を介してソレノイド(162)、(167)に連結されている。

排紙トレイモードにあってはソレノイド(162)、(167)はオフ状態にあり、切り換え爪(160)、(165)はいずれも下段に位置している。両面コピーモー

ドの切り換え爪(160)の箇所を搬送されるとき、オペレータによって目視することができる。特に、両面コピーモードの場合にあっては、排紙トレイ(145)は透明とされているため、ガイド板(175)上を搬送される複写紙を目視することができる。

一方、前記搬送通路中には、ガイド板(170)上にアクチュエータが突出した複写紙検出センサ(Se11)と、ガイド板(178)から反転ローラ(176)側にアクチュエータが突出した紙詰まり検出センサ(Se12)と排紙トレイ(145)上に排出された複写紙の検出センサ(Se13)とが設置されている。センサ(Se11)はいずれの通紙モードにあっては本再給紙装置(130)に排出された複写紙を検出し、カウンタを動作せしめて排紙枚数をカウントさせると共に、複写紙の先端検出にてモータ(M6)を動作せしめ、複写紙の後端検出にてタイマを動作せしめて一定時間経過後、即ち、複写紙が再給紙カセット(150)に完全に収納される時間経過後モータ(M6)の動作を停止せしめる様になっている。センサ(Se12)は複写紙が反転ローラ(176)に巻き付い

ド時にあってはソレノイド(162)がオンされ、第1の切り換え爪(160)が上段に位置する。合成コピーモード時にあってはソレノイド(167)もオンされ、第2の切り換え爪(165)も上段に位置する。
[b.特殊複写モード、第10図～第12図]

以上の構成において、複写機本体(1)は通常の複写モードの他に前記両面コピーモード、合成コピーモード及びそれ以外に特殊な複写モードとして綴じ代コピーモード、アナモコピーモード、ブックコピーモードでの複写が可能である。

(b-1.綴じ代コピーモード)

綴じ代コピーモードにおいては、第10図に示す様に、指定した幅の綴じ代(e)を複写紙の右側に設けることができる。原稿に余白がない場合、綴じ代を設けることにより、複写紙を綴じやすくできる。

本実施例では、二つのモードを設けている。第1のモードでは、画像を綴じ代量だけ単純に移動する(第10図中(A)参照)。このモードでは、原稿(d)のはみ出し部が余白部でない場合、画像

欠損が生じる。第2のモードにおいては、画像欠損をなくするために、複写紙の幅(ペーパー長)と縦じ代量とから縮小率 $[(\text{ペーパー長}-\text{縦じ代量})/\text{ペーパー長}]$ を計算して、自動的に複写倍率を決定する。

(h-2. アナモコピーモード)

アナモコピーモードにおいては、第11図に示す様に、コピーの幅方向(レンズ位置による)は同じに保ち、光学系(11)のスキャン速度のみを変えることにより、スキャン方向(b)に複写画像を縮めたり長くしたりする制御を行なう。なお、アナモ偏倍率(縦横比)が95~105%の範囲内ないと、分解能が落ちるので、その範囲外の偏倍率が指定されると、オペレータに対して以下に説明する表示部(220)で警告を行なう。

どのようなアナモ偏倍率でも安定したコピーを得るためには、露光光路に特殊なレンズを入れれば良い。

(h-3. ブックコピーモード)

ブックコピーモードにおいては、第12図に示

す様に、コピー倍率をステップ単位でダウンする倍率ダウンキー。(203)はトータルコピー枚数表示を呼び出すためのトータルチェックキー。(204)はコピーモードを初期状態にするためのオールリセットキー。(205)はアナモコピーモードセレクトキー。(206)は計算モードセレクトキー。(207)はズーム倍率インプットキー。(208)~(211)は予め選択的に設定された計四つのズーム倍率を選択するためのズーム倍率セレクトキー。(212)は縦じ代コピーモードセレクトキー。(213)はブックコピーモードセレクトキー。

一方、蛍光表示管による表示部(220)は、第14図に示す表示を行なう。

(221)はコピー枚数等の表示用の3桁の表示セグメント。(222)は表示セグメント(221)上の数値がアナモ比率パーセンテージを示していることを示す表示。(223)は表示セグメント(221)上の数値が縦じ代量をmm単位で示していることを示す表示。(224)はサービスマンコール絵文字。(225)は紙詰まり発生を示す絵文字。(226)はドア開放

す様に、本を開いて複写する場合、見開きの両ページ(A面とB面)を1回のプリントキー操作でB面、A面の順序で複写する。

[i. 操作パネル、第13図~第17図]

(i-1. 複写機本体操作パネル)

複写機本体操作パネルには、第13図に示すキー、表示部等が設けられている。

(180)はコピー動作を開始するためのプリントキー。(181)~(190)はコピー枚数等を置数するためのテンキー。(191)は割り込みコピーをするための割り込みキー。(192)はマルチコピーをストップするためのストップキーの役目と、置数をクリアするためのクリアキーの役目を備えたクリア/ストップキー。(193)は自動露光の選択/解除キー。(194)はマニュアル露光時の露光量ダウンキー。(195)はマニュアル露光時の露光量アップキー。(196)は給紙口セレクトキー。(197)~(200)は等倍、固定縮小2段、固定拡大1段の各コピー倍率セレクトキー。(201)はコピー倍率をステップ単位でアップする倍率アップキー。(202)

及び三段給紙ユニット(60)のセット不良兼用絵文字。(227)は温調、レンズ移動等の際のウェイト表示。(228)は割り込みコピー中表示。(229)はブックコピー警告表示。(230)はアナモ偏倍率(縦横倍率の比)が設定範囲を越えて設定されたときに行なわれるアナモコピー警告表示。(231)はペーパーエンプティ表示。(232)は手差しコピー表示。(233)は露光モード(自動露光かマニュアルか)表示。(234)は露光量ステップ表示。(235)は廃棄トナー満タン表示。(236)はトナーエンプティ表示。(237)はカラートナー表示。(238)はコピー倍率表示。(239)は計算モード表示。(240)はペーパーサイズ表示。(241)は(S1)、(S2)、(S3)によるペーパー種類表示。

操作パネルには、第13図に示す様に、さらに、以下の表示LEDを有する。

(243)はモニター表示部。(244)は外部給紙紙詰まり表示LED。(245)は給紙ミス表示LED。(246)は分離・搬出ミス表示LED。(247)はソータ紙詰まり表示LED。(248)はADF紙詰ま

り表示LED。(250)は上給紙口セレクト表示LED。(251)は下給紙口セレクト表示LED。(252)~(255)は倍率キーセレクト表示LED。(256)はアナコピーモードセレクト表示LED。(257)は計算モードセレクト表示LED。(258)はズームインプットセレクト表示LED。(259)~(262)はズーム倍率キーセレクト表示LED。(263)は縦じ代コピーモードセレクト表示LED。(264)は縦じ代作成及び自動縮小モードセレクト表示LED。(265)はブックコピーモードセレクト表示LED。

(i-2. ソータ操作パネル)

ソータ操作パネルには、第15図に示す様に、動作モードセレクトキー(270)と、ソーティングモード表示LED(271)、グルーピングモード表示LED(272)、ノンソートモード表示LED(273)とが設けられている。セレクトキー(270)を1回操作することにより各モードが順次切り換わり、対応する表示LED(271)~(273)が点灯する。

(i-3. 再給紙装置操作パネル)

り、(CPU1)とはデコーダ(300)を介してデータラインで結ばれている。入力端子には各種のキー、表示LED等が接続されている。(IC6)~(IC8)は、出力用ICとして使用されており、コントロールポートがデコーダ(301)を介して(CPU1)に接続されている。出力端子には、第18図に示す各種の部品の他、蛍光表示管による表示部(220)とLEDマトリクス(303)とが接続され、(CPU1)によりデコーダ(302)を介してそれぞれコントロールされ。ランダムアクセスメモリ(RAM)は、(CPU1)に接続され、電池によりメモリバックアップされている。バス(304)は他の(CPU2)、(CPU3)、(CPU4)、(CPU5)と接続するための通信ラインである。また、(CPU1)は、調光回路(305)に対してマニュアル露光セレクト時は9ステップの露光値のうち選択された値を、自動露光セレクト時は自動露光の中央となる値を、データとして送信する。

(j-2. 三段給紙ユニットの制御回路)

第19図は、三段給紙ユニット(60)を制御する入出力拡張用集積回路(IC1)の入出力構成を示す。

再給紙装置操作パネルには、第16図に示す様に、両面コピーモードセレクトキー(275)及びその表示LED(276)、合成コピーモードセレクトキー(277)及びその表示LED(278)が設けられている。

(i-4. 複写紙選択モード操作パネル)

複写紙選択モード操作パネルには、第17図に示す様に、ペーパーモードセレクトキー(280)と、このセレクトキー(280)を1回操作することにより順次切り換わる自動ペーパーセレクトモード表示LED(281)、自動倍率セレクトモード表示LED(282)、マニュアルモード表示LED(283)と、奇数枚原稿入力キー(284)及びその表示LED(285)とが設置されている。

[j. 制御回路、第18図~第22図]

(j-1. 複写機本体の制御回路)

第18図は、複写機本体(1)をコントロールするマイクロプロセッサ(CPU1)の入出力構成を示す。(IC2)~(IC8)は入出力拡張用集積回路である。(IC2)~(IC5)は、入力用ICとして使用されてお

入出力ポートには上、中、下の給紙クラッチ(68)、(69)、(70)が接続され、さらに、入出力拡張用(IC10)、(IC11)を介して各種センサ等が接続されている。さらに、この(IC1)はバス(306)を介して(CPU1)と接続されている。

(j-3. 光学系の制御回路)

第20図は、光学系(11)を制御するマイクロプロセッサ(CPU2)の入出力構成を示す。(CPU2)の入出力ポートは、スキャンモータ(M3)を制御するスキャンモータコントロール回路(310)と、投影レンズ(16)を移動させるモータ(M2)を制御する投影レンズコントロール回路(311)が接続されている。また、光学系(11)の定位置スイッチ(SW10)及びタイミングローラ対(40)の回転タイミング信号を発生するスイッチ(SW11)からの信号が入力される。さらに、(CPU2)はバス(304)を介して(CPU1)と通信を行なう。

(j-4. ADFの制御回路)

第21図は、ADF(80)を制御するマイクロプロセッサ(CPU3)の入出力構成を示す。(CPU3)は搬

送ベルト(86)の駆動モータ(M8)と原稿給紙モータ(M9)へ信号を出力し、原稿検出センサ(Se7)及び原稿サイズ検出センサ(Se8)からの信号が入力される。さらに、(CPU3)はバス(304)を介して(CPU1)と通信を行なう。

(j-5. ソータの制御回路)

第22図は、ソータ(100)、(100a)を制御するマイクロプロセッサ(CPU4)の入出力構成を示す。この(CPU4)には、入口部複写紙検出センサ(Se15)、(Se15a)、ソート通路複写紙検出センサ(Se16)、(Se16a)、ノンソート通路複写紙検出センサ(Se17)、(Se17a)、ソータメインモータ(M11)、(M11a)、送り出しユニット駆動モータ(M12)、(M12a)、ソート/ノンソート切り換え爪(115)のソレノイド(116)、(116a)、ブリッジ(120)の切り換え爪(123)のソレノイド(124)等が接続されている。さらに、(CPU4)はバス(304)を介して(CPU1)と通信を行なう。

(j-6. 再給紙装置の制御回路)

第23図は、再給紙装置(130)を制御するマイ

は予めステップ(S1)でセットされる。

次に、ステップ(S3)~(S13)に示す各サブルーチンを順次コールし、全てのサブルーチンの処理が終了すると、ステップ(S14)で他の(CPU2)等との通信を行ない、ステップ(S15)で前記内部タイマの終了を持って、ステップ(S2)へ戻る。この1ルーチンの時間の長さを使って各サブルーチンで登場する各種タイマのカウントを行なう。

第25図はメインルーチンのステップ(S3)で実行される手差しトレイを使用する処理のサブルーチンを示す。

まず、ステップ(S20)で手差しトレイ検出スイッチ(SW9)がオンエッジか否かを判定し、オンエッジであれば、即ち、手差しトレイ(36)が開けられると、ステップ(S21)で手差しコピー表示LED(232)をオンし、ステップ(S22)でコピー枚数表示セグメント(221)に“0”を表示する。次に、ステップ(S23)で縦じ代+自動縮小モードセレクト表示LED(264)がオンか否かを判定し、オンされていればステップ(S24)で縦じ代導入を処理

クロプロセッサ(CPU5)の入出力構成を示す。この(CPU5)には、再給紙カセット(150)の検出センサ(Se10)、複写紙検出センサ(Se11)、紙詰まり検出センサ(Se12)、両面コピーモード、合成コピーモードセレクトキー(275)、(277)、表示LED(276)、(278)、モータ(M6)、切り換え爪(160)、(165)のソレノイド(162)、(167)等が接続されている。さらに、(CPU5)はバス(325)を介して(CPU1)と通信を行なう。

[k. 制御手順、第24図~第83図]

(k-1. 複写機本体の制御)

第24図は複写機本体(1)を制御する(CPU1)のメインルーチンを示す。

(CPU1)にリセットが掛かり、プログラムがスタートすると、まず、ステップ(S1)で、(RAM)のクリア、各種レジスタのイニシャライズ及び各装置を初期モードにするための初期設定を行なう。次に、ステップ(S2)で(CPU1)の内部タイマをスタートさせる。この内部タイマは、本メインルーチンの1ルーチンの所要時間を定めるもので、その値

するサブルーチンをコールする。即ち、“縦じ代+自動縮小モード”とはペーパの長さで縦じ代量から自動的に縮小率を計算するモードであり、手差しコピーの場合どのようなサイズ(長さ)のペーパが挿入されるかわからないので、縦じ代+自動縮小モードを自動的に解除する。

次に、ステップ(S25)でバックコピーモードセレクト表示LED(265)がオンか否か、即ち、バックコピーモードであるか否かを判定し、オンであれば、やはり手差しコピーサイズがわからないので、バックスキャンをすることができない。そこで、ステップ(S26)で表示LEDをオフし、ステップ(S27)でバックA面信号(265)、バックB面信号を“0”にリセットし、自動的にバックコピーモードを解除する。

次に、ステップ(S28)で手差しトレイ検出スイッチ(SW9)がオンエッジであると、即ち、手差しトレイ(36)を閉めたことが検出されると、手差しコピー表示LED(232)をオフすると共に、ステップ(S30)でコピー枚数表示セグメント(221)に

“1”を表示し、リターンする。

第26図はメインルーチンのステップ(S4)で実行されるカセット挿入処理のサブルーチンを示す。

まず、ステップ(S40)で表示LED(264)がオンであると、即ち、“縦じ代+自動縮小モード”がセレクトされていると判定されると、ステップ(S41)で上カセットがセレクトされているか否かを判定する。上カセットがセレクトされていればステップ(S42)で上カセットの引き抜きを確認のうえ、また、上カセットがセレクトされていなければステップ(S43)で下カセットの引き抜きを確認のうえ、ステップ(S44)でコピー倍率を元の倍率(自動縮小する前の)に復帰させ、ステップ(S45)でその倍率を表示して、ステップ(S46)で(CPU2)へその倍率を送信する。これは、選択されているカセットを引き抜く前はそのカセットのペーパー長と縦じ代量で決まっていたコピー倍率が、カセットを引き抜くことにより計算できなくなるので、自動的に元の倍率に戻すものである。

次に、ステップ(S47)・(S49)で上カセット又は

オフし、ステップ(S63)でブックA面信号、ブックB面信号を“0”にリセットし、ブックコピーモードをキャンセルする。即ち、ADF(80)を使用するのであれば、ブックスキャンコントロールは意味がなくなるので、ブックコピーモードが選択されてもそれを自動的にキャンセルする。

次に、ステップ(S64)で手差しトレイ検出スイッチ(SW9)がオンであると、即ち、手差しコピーが選択されていないことが確認され、ステップ(S65)でプリントキー(180)がオンエッジであると判定されると、ステップ(S66)でADF(80)が使用されているか否かを判定する。そして、ADF(80)が使用されていないのであれば、ステップ(S67)でコピー開始フラグを“1”にセットし、使用されるのであれば、ステップ(S68)で原稿検出センサ(Se7)がオンであること、即ち、原稿トレイ(82)に原稿が載置されていることを確認のうえ、ステップ(S69)でADFスタート信号を“1”にセットする。

一方、前記ステップ(S64)で手差しトレイ検出

下カセットの新たな挿入が確認されると、ステップ(S48)・(S50)でその給紙口(20)・(25)を自動的にセレクトして上給紙セレクト表示LED(250)又は下給紙セレクト表示LED(251)をオン、オフする。同時に、ステップ(S51)で自動的に縮小倍率(ペーパー長と縦じ代量からの画像欠損しない倍率)を計算する自動縮小倍率計算を処理するサブルーチンをコールし、ステップ(S52)で計算された倍率を(CPU2)へ送信し、ステップ(S53)でその倍率を表示する。

第27図はメインルーチンのステップ(S5)で実行されるコピー動作を処理するサブルーチンを示す。

まず、ステップ(S60)でブックコピーモードセレクト表示LED(265)がオンであると、即ち、ブックコピーモードがセレクトされていると判定され、ステップ(S61)でADF(80)の原稿検出センサ(Se7)がオンエッジであると判定されると、即ち、原稿トレイ(82)への原稿の挿入が確認されると、ステップ(S62)で前記表示LED(265)を

スイッチ(SW9)がオフで手差しコピーが選択されていると判定されると、ステップ(S70)で手差しペーパー検出センサ(Se2)のオンエッジを確認のうえ、前記ステップ(S66)以下を実行する。また、前記ステップ(S65)・(S70)でいずれもNOであれば、ステップ(S71)でADF(80)が使用されているか否かを判定する。ADF(80)が使用されるのであれば、ステップ(S72)で原稿定位位置信号のオンエッジを確認のうえ、ステップ(S73)でコピー開始フラグを“1”にセットする。

前記ステップ(S72)で原稿定位位置信号がオンエッジでなければ、ステップ(S74)で原稿定位位置信号がオンか否かを判定し、オンされていればステップ(S75)で再給紙装置(130)を使用しての第2コピーであるか否か、即ち、再給紙装置(130)を使用しての1回目のコピーが終了して再給紙カセット(150)に一旦収容された複写紙についての両面あるいは合成コピーであるか否かを判定する。第2コピーでなければステップ(S76)で再給紙装置(130)を使用しての第1コピーであるか否か、

即ち、再給紙装置(130)を使用してこれから1回目のコピーを行なうか否かを判定する。第1コピーであればステップ(S77)で再給紙カセット検出センサ(Se10)のオンにて再給紙カセット(150)が再給紙装置本体(131)に装着されていることを確認のうえ、ステップ(S79)でコピー開始フラグを「1」にセットする。また、ステップ(S76)で第1コピーでないと判定されると、ステップ(S78)で原稿定位置信号のオンエッジを確認のうえ、ステップ(S79)でコピー開始フラグを「1」にセットする。さらに、前記ステップ(S75)で第2コピーであると判定されると、ステップ(S80)で再給紙カセット検出センサ(Se10)がオンか否かを判定し、オフであれば再給紙カセット(150)が再給紙装置本体(131)から取り出されて複写機本体(1)の給紙部にセットされていると判断し、ステップ(S79)でコピー開始フラグを「1」にセットする。

次に、ステップ(S81)でコピー開始フラグが「1」か否かを判定し、「1」であればステップ(S82)で再給紙装置(130)を使用しての第1コピーであ

るか否かを判定し、第1コピーであればステップ(S83)でセレクトされたペーパーサイズが再給紙カセット(150)に対して適合しているか否か、ステップ(S84)でコピー枚数が50枚以下であるか否かを判定する。ペーパーサイズが不適合であるか、コピー枚数が50枚以上であれば、ステップ(S85)でコピー開始フラグを「0」にリセットする。即ち、ペーパーサイズが再給紙カセット(150)に収容不能な場合と、マルチコピー枚数が再給紙カセット(150)の収容限度である70枚に近付いた値(50枚)を越える場合には、コピー開始フラグを「0」にリセットしてコピー動作をキャンセルする。

次に、ステップ(S86)でコピー開始フラグが「1」か否かを判定し、「1」であればステップ(S87)でメインモータ(M1)、現像モータ等をオンし、帯電チャージャ(6)、転写チャージャ(8)等をオンし、コピー開始フラグを「0」にリセットすると共に、タイマ(IA)、(IB)をセットする。そして、ステップ(S88)、(S90)、(S92)でいずれの給紙部が選

択されているかを判定し、ステップ(S89)、(S91)、(S93)で選択されている給紙部の給紙ローラクラッチをオンする。

次に、ステップ(S94)でタイマ(IA)のジャッジ終了タイミングが確認されると、ステップ(S95)で前記選択された給紙部の給紙ローラクラッチをオフする。また、ステップ(S96)でタイマ(IB)のジャッジ終了タイミングが確認されると、ステップ(S97)で繰り代作成モードがセレクトされているか否かを判定する。セレクトされていれば、ステップ(S98)で繰り代量だけペーパーを先出しするため、繰り代量の搬送時間に見合った量だけタイマ(IE)をセットし、ステップ(S99)でタイミングローラ(40)をオンさせ、ステップ(S100)で光学系(11)のスキヤン信号を「1」にセットする。ステップ(S101)でタイマ(IE)のジャッジ終了タイミングが確認されると、ステップ(S102)でタイミングローラ(40)をオフする。これにて、ペーパーが繰り代量だけタイミングローラ(40)から先出しされたこととなる。

次に、ステップ(S103)でタイミング信号が「1」か否かを判定し、「1」であればステップ(S104)でタイミングローラ(40)のクラッチをオンすると共に、タイマ(IC)をセットする。ステップ(S105)でこのタイマ(IC)のジャッジ終了タイミングが確認されると、ステップ(S106)で帯電チャージャ(4)等をオフし、スキヤン信号を「0」にリセットし、かつ、タイミングローラ(40)のクラッチをオフする。

続いて、ステップ(S110)で光学系(11)のリターン信号が「1」か否かを判定し、「1」であればステップ(S111)で手差し給紙部のペーパー検出センサ(Se2)がオンか否かを判定する。センサ(Se2)がオンであれば、次のペーパーが既に手差しトレイ(36)上にセットされていると判断し、ステップ(S112)で疑似的にセンサ(Se2)のオンエッジを作成し、次の手差しコピーを実行させる。

前記ステップ(S111)でセンサ(Se2)がオンされていないと判定されると、ステップ(S113)でマルチコピーが終了したか否かを判定し、終了してい

なければステップ(S114)でコピー開始フラグを「1」にセットする。マルチコピーが終了すればステップ(S115)が再給紙カセット(150)内の紙詰まり検出センサ(Se12)がオンか否か、即ち、再給紙カセット(150)内で紙詰まりが発生したか否かを判定する。紙詰まりが発生していれば、ステップ(S116)で紙詰まり枚数を新たなコピー枚数としてセットする(本実施例では1枚である)。なお、再給紙装置(130)内で紙詰まりが発生した場合には、後述の如く、コピー動作を停止することなく、複写紙を排紙トレイ(145)上に排出する。続いて、ステップ(S117)で追加コピーフラグを「1」にセットし、かつ、ステップ(S114)でコピー開始フラグを「1」にセットする。

一方、前記紙詰まりの発生がなくステップ(S115)でNOと判定されると、ステップ(S118)で追加コピーフラグが「1」か否かを判定し、「1」であれば本実施例では紙詰まり時の補正用としての追加コピーは1枚であり、ステップ(S119)で該フラグを「0」にリセットすると共に、ステップ

給紙カセット(150)が複写機本体(1)の給紙部にセットされていると判断し、ステップ(S128)でコピー開始フラグを「1」にセットし、コピー動作を開始させる。即ち、通常のコピーモードであれば[ステップ(S127)でNO]、直ちにコピー動作を開始させるが、再給紙装置(130)を使用する際の両面/合成コピーモードの場合には第1コピーが終了しても[ステップ(S127)でYES]、オペレータが再給紙カセット(150)を再給紙装置本体(131)から取り外して複写機本体(1)の給紙部にセットするまで[ステップ(S129)でYES]、次のコピー動作を禁止する。

次に、ステップ(S130)で位置スイッチ(SW10)がオンし、光学系(11)がリターンしたと判定されると、ステップ(S131)で現像モータ、帯電チャージャ(4)等をオフすると共に、タイマ(ID)をセットする。そして、ステップ(S132)でこのタイマ(ID)のジャッジ終了タイミングが確認されると、ステップ(S133)でメインモータ(M1)をオフし、ステップ(S134)で今までの処理の結果を出力する。

(S120)で枚数表示を元のコピー枚数に復帰させる。

次に、ステップ(S121)でブックコピーモードセレクト表示LED(265)がオンか否かを判定し、オンであればステップ(S122)でB面コピー信号が「1」か否か、即ち、第1回のブックコピーであるB面コピーが終了したか否かを判定し、B面コピーが未了であればステップ(S123)でA面コピー信号を「0」にリセットすると共に、ステップ(S124)でB面コピー信号を「1」にセットし、B面コピーを実行する準備を行なう。前記ステップ(S122)でB面コピー終了と判定されると、ステップ(S125)でB面コピー信号を「0」にリセットすると共に、ステップ(S126)でA面コピー信号を「1」にセットし、A面コピーを実行する準備を行なう。そして、ステップ(S127)で再給紙装置(130)を使用する第2コピーであるか否かを判定し、第2コピーでなければステップ(S128)でコピー開始フラグを「1」にセットしてコピー動作を開始する。しかし、第2コピーであればステップ(S129)で再給紙カセット検出センサ(Se10)がオフであることにより再

第28図はメインルーチンのステップ(S6)で実行される自動ペーパーセレクトを処理するサブルーチンを示す。

まず、ステップ(S140)でADF(80)を制御する(CPU3)において検出され送信されてきた原稿サイズデータをAレジスタに一旦格納する。次に、ステップ(S141)で縦じ代作成+自動縮小モードセレクト表示LED(264)がオンであるか否かを判定する。オフであればステップ(S142)でAレジスタにコピー倍率を掛ける、即ち、Aレジスタに記憶されている原稿の縦長、横幅に倍率を掛ける。オンであれば、この倍率はそのときセレクトされていたペーパー長と縦じ代量により計算されていたコピー倍率なので、ステップ(S143)で元のコピー倍率[コピー倍率÷(セレクトされているペーパー長-縦じ代量)又は(セレクトされているペーパー長)]に戻してから、ステップ(S144)でその値をAレジスタに掛け合わせる。

次に、ステップ(S145)で再給紙装置(130)を使用する第1コピーであることを確認のうえ、ス

テップ(S146)で再給紙カセット(150)のサイズが前述の如く計算されてAレジスタに格納されたペーパーサイズに適合するか否かを判定する。適合しなければ直ちにステップ(S157)に移行し、サイズ不適合フラグを「1」にセットし、警告の準備を行なう。適合するのであれば、あるいは、前記ステップ(S145)で再給紙装置(130)を使用しての第2コピーであると判定されると、ステップ(S147)で再給紙カセット検出センサ(Se10)がオンか否かを判定する。オフであれば再給紙カセット(150)が再給紙装置本体(131)から取り出されて複写機本体(1)の給紙部にセットされたと判断し、ステップ(S148)でサイズ不適合フラグを「0」にリセットすると共に、ステップ(S149)で再給紙カセット(150)がセットされている給紙口をセレクトする。

一方、前記ステップ(S147)でセンサ(Se10)がオンで再給紙カセット(150)が再給紙装置本体(131)にセットされていると判定されると、以下、前記Aレジスタの値により給紙口をセレクトする。即ち、ステップ(S150)でAレジスタが上給紙カセ

ットのペーパーサイズに等しいと判定されると、ステップ(S151)でサイズ不適合フラグを「0」にリセットすると共に、ステップ(S152)で上給紙口(20)をセレクトする。ステップ(S153)でAレジスタが下給紙カセットのペーパーサイズに等しいと判定されると、ステップ(S154)でサイズ不適合フラグを「0」にリセットすると共に、ステップ(S155)で下給紙口(25)をセレクトする。

次に、ステップ(S156)で三段給紙ユニット(60)のドッキング検出スイッチ(SW16)がオンか否かを判定する。オフであれば三段給紙ユニット(60)は連結されていないため、ステップ(S157)でサイズ不適合フラグを「1」にセットし、リターンする。オンされていれば三段給紙ユニット(60)が連結されているため、ステップ(S158)でAレジスタが三段給紙ユニット上段のペーパーサイズに等しいと判定されると、ステップ(S159)でサイズ不適合フラグを「0」にリセットすると共に、ステップ(S160)で三段給紙ユニット上段をセレクトする。ステップ(S161)でAレジスタが三段給紙ユニット

中段のペーパーサイズに等しいと判定されると、ステップ(S162)でサイズ不適合フラグを「0」にリセットすると共に、ステップ(S163)で三段給紙ユニット中段をセレクトする。ステップ(S164)でAレジスタが三段給紙ユニット下段のペーパーサイズに等しいと判定されると、ステップ(S165)でサイズ不適合フラグを「0」にリセットすると共に、ステップ(S166)で三段給紙ユニット下段をセレクトする。

第29図はメインルーチンのステップ(S7)で実行される自動倍率セレクトを処理するサブルーチンを示す。

まず、ステップ(S170)でADF(80)を制御する(CPU3)において検出され送信されてきた原稿サイズデータの縦寸法をAレジスタに格納し、ステップ(S171)で横寸法をBレジスタに格納する。続いて、ステップ(S172)で縦じ代作成+自動縮小モード表示LED(264)がオンか否かを判定し、オフであればステップ(S173)でペーパーの縦寸法÷Aレジスタ(原稿縦寸法)の値をAレジスタに格納

する。表示LED(264)がオンされていれば、即ち、「縦じ代+自動縮小モード」が選択されていればステップ(S174)でペーパー縦寸法から縦じ代量をひいた値を模倣的なペーパー縦寸法としてDレジスタに格納する。ステップ(S175)で以上のデータに基づいて縦方向の倍率を計算し、Aレジスタに格納する。これにより縦じ代量を考慮しての倍率が自動的に計算される。同様に、ステップ(S176)で横方向の倍率を計算してBレジスタに格納する。

次に、ステップ(S177)でAレジスタ、Bレジスタの値を比較し、ステップ(S178)、(S179)で小さい方の値を複写倍率としてCレジスタに格納する。この様に求められた複写倍率が、ステップ(S180)で複写機的能力外(可能な変倍範囲外)であると判定されると、ステップ(S181)で倍率不適合フラグを「1」にセットする。能力内であればステップ(S182)で倍率不適合フラグを「0」にリセットすると共に、ステップ(S183)で光学系(11)を制御する(CPU2)へCレジスタの値を送信する。これにて、

縦じ代縮小コピーモードと自動倍率選択モードとを組合わせて実行する場合に、過剰な縮小が防止される。

第30図はメインルーチンのステップ(S8)で実行されるキー処理のサブルーチンを示す。

このサブルーチンにおいては、ステップ(S190)で倍率アップキー(201)の処理、ステップ(S191)で倍率ダウンキー(202)の処理、ステップ(S192)で割り込みキー(191)の処理、ステップ(S193)で縦じ代コピーモードセレクトキー(212)の処理、ステップ(S194)でアナモコピーモードセレクトキー(205)の処理、ステップ(S195)で給紙口セレクトキー(196)の処理、ステップ(S196)でブックコピーモードセレクトキー(213)の処理、及び、ステップ(S197)で自動露光キー(193)の処理を順次実行する。

第31図はステップ(S190)で実行される倍率アップキー(201)を処理するサブルーチンを示す。この倍率アップキー(201)は、通常は複写倍率のアップ用に用いるが、アナモコピーモードセレクト

キー(205)をオンしながら倍率アップキー(201)をオンしたときは、ステップ(S210)で縦じ代メモリに5mmを加える。その結果、ステップ(S211)で縦じ代メモリが15mmを越えたと判定されると、ステップ(S212)で縦じ代メモリを15mmに補正し、ステップ(S213)で変更フラグを「1」にセットする。

一方、アナモコピーモードセレクトキー(205)、縦じ代コピーモードセレクトキー(212)が共にオフであるならば、ステップ(S203)で倍率キー表示LED(252)~(255)、(259)~(262)をオフする。即ち、この場合の複写倍率は各倍率キー表示LEDで表示される倍率と異なるので、倍率キー表示LEDをオフする。そして、ステップ(S204)で倍率に1/1000を加える。その結果、ステップ(S205)で倍率が1.420を越えたと判定されると、ステップ(S206)で倍率を1.420に補正する。

第32図はステップ(S191)で実行される倍率ダウンキー(202)を処理するサブルーチンを示す。この倍率ダウンキー(202)は、通常は複写倍率のダウン用に用いるが、アナモコピーモードセレクト

キー(205)をオンしながら倍率アップキー(201)をオンした場合は、アナモ率の1%ごとのアップキーになり、また、縦じ代コピーモードセレクトキー(212)をオンしながら倍率アップキー(201)をオンした場合は、縦じ代量の5mmごとのアップキーとなる。

即ち、ステップ(S200)で倍率アップキー(201)のオンエッジが確認されると、ステップ(S201)でアナモコピーモードセレクトキー(205)がオンであるか否かを判定する。オンであれば、即ち、アナモコピーモードセレクトキー(205)をオンしながら倍率アップキー(201)をオンしたときは、ステップ(S207)でアナモ率メモリに1/100を加える。その結果、ステップ(S208)でアナモ率メモリが1.42を越えたと判定されると、ステップ(S209)でアナモ率メモリを1.42に補正し、ステップ(S213)で変更フラグを「1」にセットする。

また、ステップ(S202)で縦じ代コピーモードセレクトキー(212)がオンであると判定されると、即ち、縦じ代コピーモードセレクトキー(212)を

トキー(205)をオンしながら倍率ダウンキー(202)をオンした場合は、アナモ率1%ごとのダウンキーになり、また、縦じ代コピーモードセレクトキー(212)をオンしながら倍率ダウンキー(202)をオンした場合は、縦じ代量の5mmごとのダウンキーとなる。

即ち、ステップ(S220)で倍率ダウンキー(202)のオンエッジが確認されると、ステップ(S221)でアナモコピーモードセレクトキー(205)がオンであるか否かを判定する。オンであれば、即ち、アナモコピーモードセレクトキー(205)をオンしながら倍率ダウンキー(202)をオンしたときは、ステップ(S227)で、アナモ率メモリに1/100を減算する。その結果、ステップ(S228)でアナモ率メモリが0.64より小さくなったと判定されると、ステップ(S229)でアナモ率メモリを0.64に補正し、ステップ(S233)で変更フラグを「1」にセットする。また、ステップ(S222)で縦じ代コピーモードセレクトキー(212)がオンであると判定されると、即ち、縦じ代コピーモードセレクトキー(212)をオ

ンしながら倍率ダウンキー(202)をオンしたときは、ステップ(S230)で繰り代メモリを5mm減算する。その結果、ステップ(S231)で繰り代メモリが5mmより小さくなったと判定されると、ステップ(S232)で繰り代メモリを5mmに補正し、ステップ(S233)で変更フラグを「1」にセットする。

一方、アナモコピーモードセレクトキー(205)、繰り代コピーモードセレクトキー(212)が共にオフであるならば、ステップ(S233)で倍率キー表示LED(252)~(255)、(259)~(262)をオフする。即ち、この場合の複写倍率は倍率キー表示LEDで表示される倍率と異なるので、倍率キー表示LEDをオフする。そして、ステップ(S224)で倍率を1/1000減算する。その結果、ステップ(S225)で倍率が0.640より小さくなったと判定されると、ステップ(S226)で倍率を0.640に補正する。

第3図はステップ(S192)で実行される割り込みキー(191)を処理するサブルーチンを示す。

まず、ステップ(S240)で割り込みキー(191)のオンエッジが確認されると、ステップ(S241)で割

りに割り込みキー(191)がオンされたならば、これは、オペレータから割り込み解除が指示されたのであるから、ステップ(S249)で割り込みコピー中表示(228)をオフし、かつ、格納されているコピーモードを復帰させる。

また、ステップ(S250)でアナモ割り込みフラグが「1」であると判定されると、割り込みに入る前は「アナモコピーモード」であったので、本機を「アナモコピーモード」に復帰させなければならない。そこで、ステップ(S251)でアナモ割り込みフラグを「0」にリセットし、ステップ(S252)で変更フラグを「1」にセットし、ステップ(S253)でアナモ導入処理のサブルーチンをコールする。そして、ステップ(S254)で表示セグメント(221)に表示されているコピー枚数をメモリに格納したうえ、ステップ(S255)でアナモ率メモリの値を表示セグメント(221)に表示し、ステップ(S256)で「%」表示(222)をオンする。

同様に、ステップ(S257)で繰り代フラグが「1」であると判定されると、ステップ(S258)で繰り代

り込みコピー中表示(228)がオフか否かを判定する。オフであればステップ(S242)で該表示(228)をオンし、かつ、(RAM)にコピーモード(コピー枚数、倍率等)を格納する。そして、ステップ(S243)でアナモコピーモードセレクト表示LED(256)がオン、即ち、「アナモコピーモード」がセレクトされていると判定されると、ステップ(S244)でアナモ割り込みフラグを「1」にセットする。次に、ステップ(S245)で繰り代コピーモードセレクト表示LED(263)がオン、即ち、「繰り代作成モード」がセレクトされていると判定されると、ステップ(S246)で繰り代割り込みフラグを「1」にセットする。さらに、ステップ(S247)で繰り代作成+自動縮小モードセレクト表示LED(264)がオン、即ち、「繰り代+自動縮小モード」がセレクトされていると判定されると、ステップ(S248)で繰り代縮小割り込みフラグを「1」にセットする。

一方、前記ステップ(S241)でNOと判定、即ち、割り込みコピー中表示(228)がオンしているとき

フラグを「0」にリセットし、ステップ(S259)で変更フラグを「1」にセットし、ステップ(S260)で繰り代導入処理のサブルーチンをコールする。そして、ステップ(S261)で表示セグメント(221)に表示されているコピー枚数をメモリに格納したうえ、ステップ(S262)で繰り代量メモリの値を表示セグメント(221)に表示し、ステップ(S263)で「mm」表示(223)をオンする。

また、ステップ(S264)で繰り代縮小フラグが「1」であると判定されると、ステップ(S265)で繰り代縮小フラグを「0」にリセットし、ステップ(S266)で変更フラグを「1」にセットし、ステップ(S267)で繰り代縮小導入処理のサブルーチンをコールし、以下、前記ステップ(S261)、(S262)、(S263)を実行する。

次に、ステップ(S268)で割り込みキー(191)のオフエッジが確認されると、ステップ(S269)で変更フラグが「1」か否かを判定し、「1」であればステップ(S270)で変更フラグを「0」にリセットすると共に、ステップ(S271)で表示セグメント(221)

にコピー枚数メモリの値を復帰させ、ステップ(S272)で表示(222)、(223)をオフする。即ち、割り込みモードに入る前に本機が通常モードでなかった場合(“アナモコピーモード”、“縮じ代作成モード”、“縮じ代+自動縮小モード”等がセレクトされている場合)は、割り込みを解除する際に、割り込みキー(191)を押している間だけ表示セグメント(221)にそれぞれのアナモ率、縮じ代量を表示する。

第34図はステップ(S193)で実行される縮じ代コピーモードセレクトキー(212)を処理するサブルーチンを示す。ここでは、手差しトレイ(36)が閉じられているときは、縮じ代コピーモードセレクトキー(212)のオンにより、“通常モード”→“縮じ代作成モード”→“縮じ代+自動縮小モード”→“通常モード”のローテーションを行なうが、手差しトレイ(36)が開いているときは、“通常モード”→“縮じ代作成モード”→“通常モード”のローテーションとなる。

まず、ステップ(S280)で縮じ代コピーモードセ

レクタキー(212)のオンエッジが確認されると、ステップ(S281)で縮じ代コピーモードセレクト表示LED(263)と縮じ代作成+自動縮小モードセレクト表示LED(264)が共にオフ、即ち縮じ代を作らない通常モードが選択されていると判定されると、ステップ(S282)で“縮じ代作成モード”を実行するため、縮じ代導入処理のサブルーチンをコールし、ステップ(S283)で変更フラグを「1」にセットする。

次に、ステップ(S284)で縮じ代コピーモードセレクトキー(212)のオフエッジが確認されると、ステップ(S285)で変更フラグが「1」か否かを判定する。変更フラグが「1」であれば、このとき、縮じ代作成モードが選択されていることを意味し、ステップ(S286)で変更フラグを「0」にリセットする。変更フラグが「0」であれば、ステップ(S287)で表示LED(263)がオン、表示LED(264)がオフか否かを判定する。YESであれば、即ち、“縮じ代作成モード”が選択されていると判定され

ると、ステップ(S288)で手差しトレイ検出スイッチ(SW9)がオンか否かを判定する。スイッチ(SW9)がオンで手差しトレイ(36)が閉じている場合にはステップ(S289)で縮じ代縮小導入を処理するサブルーチンをコールする。スイッチ(SW9)がオフで手差しトレイ(36)が開いている場合、または、ステップ(S290)で表示LED(263)がオフ、表示LED(264)がオンである、即ち、“縮じ代+自動縮小モード”が選択されていると判定されると、ステップ(S291)で縮じ代解除を処理するサブルーチンをコールし、通常モード(縮じ代を作らないモード)に復帰させる。即ち、手差しトレイ(36)が開いていれば、どの様なサイズのペーパーを挿入されるかわからず、自動縮小倍率の計算ができないため、“縮じ代+自動縮小モード”をキャンセルする。

以上の如く、変更フラグの操作により、“通常モード”→“縮じ代作成モード”は、縮じ代コピーモードセレクトキー(212)のオンエッジで切り換わるが[ステップ(S280)]、“縮じ代作成モード”→“縮じ代+自動縮小モード”、または、“縮じ代+自動縮小モード”→“通常モード”は、縮じ代コピーモードセレクトキー(212)のオフエッジで切り換わる[ステップ(S284)]。即ち、縮じ代量を変えるために縮じ代コピーモードセレクトキー(212)をオンしながら倍率アップダウンキー(201)、(202)を操作した場合、モードを切り換えるために縮じ代コピーモードセレクトキー(212)をオンしたのではなく、縮じ代量を変えるために縮じ代コピーモードセレクトキー(212)をオンしたのであると判断し、変更フラグを「1」にセットすること[ステップ(S283)]によりモード移動をキャンセルしている。

次に、ステップ(S292)で縮じ代コピーモードセレクトキー(212)のオンエッジが確認されると、ステップ(S293)で表示セグメント(221)に表示されているコピー枚数をメモリに格納したうえ、ステップ(S294)で縮じ代量メモリの値を表示セグメント(221)に表示し、ステップ(S295)で“mm”表示(223)をオンする。また、ステップ(S296)で縮じ代コピーモードセレクトキー(212)のオフエ

ジが確認されると、ステップ(S297)で表示セグメント(221)に級代コピーモードセレクトキー(212)をオンする前のコピー枚数を表示し、ステップ(S298)で“mm”表示(223)をオフする。

第35図はステップ(S194)で実行されるアナモコピーモードセレクトキー(205)を処理するサブルーチンを示す。

まず、ステップ(S300)でアナモコピーモードセレクトキー(205)のオンエッジが確認されると、ステップ(S301)でアナモコピーモードセレクト表示LED(256)がオフである、即ち、通常モードが選択されていると判定されると、ステップ(S302)でアナモ導入処理のサブルーチンをコールし、ステップ(S304)で変更フラグを「1」にセットする。続いて、ステップ(S305)でアナモコピーモードセレクトキー(205)のオフエッジが確認されると、ステップ(S306)で変更フラグが「0」が否かを判定する。変更フラグが「1」であれば、このとき、アナモコピーモードが選択されていることを意味し、ステップ(S308)で変更フラグを「0」にリ

(S321)で、上給紙口セレクト表示LED(250)がオン否かを判定する。オンであれば、即ち、複写機本体(1)の上給紙口(20)が既にセレクトされていれば、ステップ(S322)でドッキング検出スイッチ(SW16)のオン、オフで三段給紙ユニット(60)が下給紙口(25)に連結されているか否かを判定する。オンであればステップ(S323)で三段給紙ユニット(60)の上段カセット(62)をセレクトし、ステップ(S325)で上給紙口セレクト表示LED(250)をオフすると共に、下給紙口セレクト表示LED(251)をオンする。前記ステップ(S322)でスイッチ(SW16)がオフされて三段給紙ユニット(60)が連結されていないと判定されると、ステップ(S324)で下給紙口(25)をセレクトし、前記ステップ(S325)を同様に処理する。

一方、前記ステップ(S321)で表示LED(250)がオフと判定され、上給紙口(20)がセレクトされていない場合には、ステップ(S326)でドッキング検出スイッチ(SW16)のオン、オフを判定し、オフであればステップ(S327)で上給紙口(20)をセレクト

セットする。変更フラグが「0」であれば、ステップ(S307)がアナモ解除を処理するサブルーチンをコールする。

次に、ステップ(S309)でアナモコピーモードセレクトキー(205)のオンエッジが確認されると、ステップ(S310)で表示セグメント(221)に表示されているコピー枚数をメモリに格納したうえ、ステップ(S311)でアナモ率メモリの値を表示セグメント(221)に表示し、ステップ(S312)で“%”表示(222)をオンする。また、ステップ(S313)でアナモコピーモードセレクトキー(205)のオフエッジが確認されると、ステップ(S314)で表示セグメント(221)にアナモコピーモードセレクトキー(205)をオンする前のコピー枚数を表示し、ステップ(S315)で“%”表示(222)をオフする。

第36図はステップ(S195)で実行されるカセットセレクトキー(196)を処理するサブルーチンを示す。

まず、ステップ(S320)で給紙口セレクトキー(196)のオンエッジが確認されると、ステップ

とし、ステップ(S328)で上給紙口セレクト表示LED(250)をオンすると共に、下給紙口セレクト表示LED(251)をオフする。前記ステップ(S326)でスイッチ(SW16)がオンされて三段給紙ユニット(60)が下給紙口(25)に連結されていると判定され、かつ、ステップ(S329)でその上段カセット(62)が既にセレクトされていると判定されると、ステップ(S330)で中段カセット(63)をセレクトする。そして、ステップ(S331)で表示LED(250)をオフすると共に、表示LED(251)をオンする。また、ステップ(S332)で三段給紙ユニット(60)の中段カセット(63)が既にセレクトされていると判定されると、ステップ(S333)で下段カセット(64)をセレクトし、前記ステップ(S331)を同様に処理する。また、ステップ(S332)でNOと判定されると、即ち、下段カセット(64)が既にセレクトされている場合には、ステップ(S334)で表示LED(250)をオンすると共に、表示LED(251)をオフする。

次に、ステップ(S335)でセレクトされたカセッ

ト内に収容されているペーパーのサイズ表示を処理し、ステップ(S336)でペーパーサイズコード変更を処理するサブルーチンをコールする。

次に、ステップ(S337)で表示LED(264)のオン、即ち、“縦じ代+自動縮小モード”がセレクトされていると判定されると、ステップ(S338)で新たにセレクトされたペーパーサイズに対して自動縮小倍率を計算するサブルーチンをコールし、ここで計算された倍率をステップ(S339)で(CPU2)へ送信し、ステップ(S340)でその倍率を表示する。

第37図はステップ(S196)で実行されるブックコピーモードセレクトキー(213)を処理するサブルーチンを示す。

まず、ステップ(S350)でブックコピーモードセレクトキー(213)のオンエッジが確認されると、ステップ(S351)で原稿検出センサ(Se7)がオフか否か、ステップ(S352)で手差しトレイ検出スイッチ(SW9)がオンか否かを判定する。いずれもNOであれば、即ち、ADF(80)の原稿トレイ(82)に原稿がセットされているか、手差しトレイ(36)が

開いていれば、以下の処理を受け付けることなくリターンする。前記ステップ(S351)・(S352)でYESであれば、ステップ(S353)でブックコピーモードセレクト表示LED(265)がオンか否かを判定する。オフであればステップ(S354)でこの表示LED(265)をオンし、(CPU2)に対してB面からスキャンすることを指示するために、ステップ(S355)でA面コピー信号を「0」にリセットし、ステップ(S356)でB面コピー信号を「1」にセットする。一方、前記ステップ(S353)で表示LED(265)がオンであれば、ブックコピーモードをキャンセルするために、ステップ(S357)でブックコピーモードセレクト表示LED(265)をオフし、ステップ(S358)・(S359)でA面コピー信号、B面コピー信号を共に「0」にリセットする。

第38図はステップ(S197)で実行される自動露光キー(193)を処理するサブルーチンを示す。このサブルーチンでは自動露光[AUTO]表示(233)がオフしているときは、自動露光選択解除キー(193)をオンすると、この表示(233)をオンし、マニ

アル露光ステップ表示(234)をオフする。また、自動露光センター設定スイッチ(SW14)・(SW15)の組合わせにより、自動露光コントロールのための中央値を調光回路(305)へ送信する。逆に、自動露光が解除されている場合は、スイッチ(SW14)・(SW15)の組合わせによりマニュアルでの制御を行なう。

即ち、ステップ(S370)で自動露光選択解除キー(193)がオンされていることを確認のうえ、ステップ(S371)で自動露光表示(233)がオフであると判定されると、ステップ(S372)で自動露光表示(233)をオンし、ステップ(S373)でマニュアルステップ表示(234)をオフする。ステップ(S374)～(S376)でのスイッチ(SW14)・(SW15)の組合わせの判定に対応してステップ(S377)～(S380)でAレジスタに自動露光コントロールの中央値を格納し、ステップ(S381)で調光回路(305)にこの値を送信する。

前記ステップ(S371)で自動露光表示(233)がオンであると判定されると、ステップ(S382)でのス

イッチ(SW14)・(SW15)の組合わせの判定に対応してステップ(S385)～(S388)でAレジスタに露光コントロールのマニュアル値を格納し、ステップ(S389)で自動露光表示(233)をオフすると共に、その値をマニュアル露光ステップ表示(244)に表示する。そして、ステップ(S390)で調光回路(305)にこの値を送信する。

第39図は前記ステップ(S336)で実行されるペーパーサイズコードの変更を処理するサブルーチンを示す。

ペーパーサイズはペーパーサイズ検出スイッチ(SW1)～(SW4)・(SW5)～(SW8)からのオン、オフ信号に基づいてコード化されている。従って、各ステップ(S400)～(S406)で各コードを判定し、ステップ(S408)～(S414)でコードに対応したペーパーサイズをメモリする。即ち、ステップ(S400)で入力されたペーパーサイズコードが“3”であると判定されると、ステップ(S408)でA5縦サイズとしてペーパー長210mm、ペーパー幅148.5mmをメモリする。以下、コードが“4”ならばB5縦、

“5”ならばA4縦、“6”ならばB4縦、“7”ならばA3縦、“10”ならばB5横、“11”ならばA4横と判断し、それぞれのペーパー長、ペーパー幅をメモリする。以上のコードでなければ、ステップ(S407)でペーパーエンブレティであると判断する。

第40図は前記ステップ(S24)。(S260)。(S282)で実行される縦じ代導入処理のサブルーチンを示す。ここでは、“通常モード”→“縦じ代作成モード”が順次切り換えられる。

まず、ステップ(S420)で縦じ代コピーモードセレクト表示LED(263)をオンし、ステップ(S421)で縦じ代量メモリの値を(CPU2)に送信する。

第41図は前記ステップ(S267)。(S289)で実行される縦じ代縮小導入処理のサブルーチンを示す。ここでは、“縦じ代作成モード”→“縦じ代+自動縮小モード”が順次切り換えられる。

まず、ステップ(S430)で縦じ代コピーモードセレクト表示LED(263)をオフし、ステップ(S431)で縦じ代作成+自動縮小モードセレクト表

示LED(264)をオンし、ステップ(S432)で倍率セレクト表示LED(252)～(255)とズーム倍率キーセレクト表示LED(259)～(262)とをオフする。そして、ステップ(S433)で(CPU2)へ縦じ代量メモリの値を送信する。さらに、ステップ(S434)。(S435)でセレクトされていた倍率セレクトキーとコピー倍率とをモード解除時の復帰のためにメモリしておく。

次に、ステップ(S436)で自動縮小倍率計算処理のサブルーチンをコールし、ここでペーパー長と縦じ代量により計算された「画像欠損の無い倍率」をステップ(S437)で(CPU2)へ送信し、ステップ(S438)で表示(238)にその倍率を表示する。

第42図は前記ステップ(S291)で実行される縦じ代解除処理のサブルーチンを示す。ここでは“縦じ代+自動縮小モード”→“通常モード”が順次切り換えられる。

まず、ステップ(S440)で縦じ代コピーモードセレクト表示LED(263)をオフし、ステップ(S441)で縦じ代作成+自動縮小モードセレクト表

示LED(264)をオンする。そして、ステップ(S442)で倍率セレクトキーの表示を復帰させ、ステップ(S443)でコピー倍率メモリを復帰する。さらに、ステップ(S444)。(S445)で(CPU2)へ縦じ代量が「0」であることと、コピー倍率とを送信し、ステップ(S446)で表示(238)にコピー倍率を復帰する。

第43図は前記ステップ(S253)。(S302)で実行されるアナモ導入処理のサブルーチンを示す。ここでは“通常モード”→“アナモコピーモード”が順次切り換えられる。

まず、ステップ(S450)でアナモコピーモードセレクト表示LED(256)をオンし、ステップ(S451)でセレクトされた倍率キーセレクト表示LED(252)～(255)とズーム倍率キーセレクト表示LED(259)～(262)をオフする。そして、ステップ(S452)。(S453)でセレクトされていた倍率セレクトキーとコピー倍率とをモード解除時の復帰のためにメモリしておく。次に、ステップ(S454)でコピー倍率×アナモ率を計算してAレジスタに格納

し、ステップ(S455)でその値を光学系(11)のスキャンスピードとして(CPU2)へ送信する。これにより、光学系(11)は、元の倍率と指定されたアナモ率とにより計算されたスピードでスキャンすることとなる。

第44図は前記ステップ(S307)で実行されるアナモ解除処理のサブルーチンを示す。ここでは、“アナモコピーモード”→“通常モード”が順次切り換えられる。

まず、ステップ(S460)でアナモコピーモードセレクト表示LED(256)をオフし、ステップ(S461)で前記アナモ導入処理のサブルーチン(第43図参照)でメモリされた倍率セレクトキーの表示を復帰させ、ステップ(S462)でコピー倍率メモリを復帰させる。さらに、ステップ(S463)で前記コピー倍率を送信する。

第45図は前記ステップ(S51)。(S338)。(S436)で実行される自動縮小倍率計算処理のサブルーチンを示す。

ここでは、ステップ(S470)でペーパー長から縦

じ代量を引きいてAレジスタに格納し、ステップ(S471)でそのAレジスタに値をペーパー長で割ってAレジスタに格納し、さらに、ステップ(S472)でそのAレジスタの値にコピー倍率を掛け、Aレジスタに格納する。

第46図はメインルーチンのステップ(S9)で実行される表示処理のサブルーチンを示す。

このサブルーチンにおいては、ステップ(S480)でペーパー種類表示の処理、ステップ(S481)でドア表示の処理、ステップ(S482)でカラートナー表示の処理、ステップ(S483)でブラック警告表示の処理、ステップ(S404)でアナモ警告表示の処理を順次実行する。

第47図はステップ(S480)で実行されるペーパー種類表示処理のサブルーチンを示す。表示(S1)、(S2)、(S3)は表示モード切り換えスイッチ(SW12)がオンである場合は、三段給紙ユニット(60)の上段、中段、下段のいずれかがセレクトされたかを表示し、スイッチ(SW12)がオフである場合は、ペーパー種類セットスイッチ(SW30)、(SW31)と

かをオンする。また、ステップ(S506)で中段給紙がセレクトされていると判定すると、ステップ(S507)～(S509)でスイッチ(SW32)、(SW33)の組合わせに基づいてステップ(S510)～(S512)で表示(S1)、(S2)、(S3)のいずれかをオンする。さらに、ステップ(S513)で下段給紙がセレクトされていると判定すると、ステップ(S514)～(S516)でスイッチ(SW34)、(SW35)の組合わせに基づいてステップ(S517)～(S519)で表示(S1)、(S2)、(S3)のいずれかをオンする。

第48図はステップ(S481)で実行されるドア表示処理のサブルーチンを示す。

まず、ステップ(S520)で複写機本体(1)の前ドア検出スイッチ(SW13)がオンか否かを判定し、オンであれば前ドアは閉じられているのであるからステップ(S521)でドア表示(226)をオフする。オフであれば、前ドアは開けられているためにドア表示(226)をオンして警告する。

次に、ステップ(S523)で三段給紙ユニット(60)の給紙口がセレクトされていると判定され、かつ、

(SW32)、(SW33)、(SW34)、(SW35)とにより設定されたペーパーの種類を表示する。

まず、ステップ(S490)で表示モード切り換えスイッチ(SW12)がオンしていると判定されると、ステップ(S491)で表示(S1)、(S2)、(S3)をオフする。次に、ステップ(S492)で三段給紙ユニット(60)の上段給紙がセレクトされたかと判定すると、ステップ(S493)で表示(S1)をオンする。ステップ(S494)で中段給紙がセレクトされたかと判定すると、ステップ(S495)で表示(S2)をオンする。ステップ(S496)で下段給紙がセレクトされたかと判定すると、ステップ(S497)で表示(S3)をオンする。

一方、前記ステップ(S490)で表示モード切り換えスイッチ(SW12)がオフしていると判定されると、ステップ(S498)で表示(S1)、(S2)、(S3)をオフする。次に、ステップ(S499)で三段給紙ユニット(60)の上段給紙がセレクトされていると判定すると、ステップ(S500)～(S502)でペーパー種類セットスイッチ(SW30)、(SW31)の組合わせに基づいてステップ(S503)～(S505)で表示(S1)、(S2)、(S3)のいずれ

ステップ(S524)でIC1よりドッキング検出スイッチ(SW16)がオフである[三段給紙ユニット(60)が複写機本体(1)から離れている]という信号が確認されると、ステップ(S525)でドア表示(226)をオンし、ステップ(S526)でモニター表示部(243)の外部給紙紙詰まり表示LED(244)をオンし、ステップ(S527)でコピーを禁止する。また、前記ステップ(S523)で三段給紙ユニット(60)の給紙口がセレクトされていないと判定されるか、セットされていてもステップ(S524)でドッキング検出スイッチ(SW16)のオン信号が確認されると、ステップ(S528)でドア表示(226)をオフし、ステップ(S529)で表示LED(244)をオフする。

第49図はステップ(S482)で実行されるカラートナー表示処理のサブルーチンを示す。

まず、ステップ(S530)でカラートナー検出センサ(Se4)がオンか否かを判定する。オンであれば、即ち、標準トナー(黒トナー)以外の現像剤が収容された現像装置(7)がセットされている場合は、ステップ(S531)がカラートナー表示(237)をオン

する。オフであれば、ステップ(S532)でそのカラー表示(237)をオフする。

第50図はステップ(S483)で実行されるブック警告表示処理のサブルーチンを示す。

まず、ステップ(S540)でブックコピーモードセレクト表示LED(265)がオンであると判定されると、ステップ(S541)でセレクトされているペーパーがA4横か否か、ステップ(S542)でセレクトされているペーパーがB5横か否かを判定する。ブックコピーの場合、ブックの見開きは必ず横置きでペーパーでコピーする必要がある。そこで、ステップ(S541)・(S542)でNOと判定されると、ステップ(S543)で警告表示(229)をオンする。ステップ(S540)でブックコピーモードがセレクトされていないと判定されたとき、及び、ステップ(S541)・(S542)でYESと判定されると、ステップ(S544)で警告表示(229)をオフする。

第51図はステップ(S484)で実行されるアナモ警告表示処理のサブルーチンを示す。

まず、ステップ(S550)でアナモコピーモードセ

レクト表示LED(256)がオンであると判定されると、ステップ(S551)でセレクトされているアナモ率が95~105%以内であるかを判定する。アナモ率がそれ以外であれば画像の分解能が相当悪化して、文字などは読めなくなってしまうので、ステップ(S552)でアナモ警告表示(230)をオンする。アナモ率が95~105%以内であれば、ステップ(S553)でアナモ警告表示(230)をオフする。

第52図はメインルーチンのステップ(S10)で実行される再給紙カセットを処理するサブルーチンを示す。

まず、ステップ(S560)で再給紙装置(130)を使用する第1コピー(両面/合成コピーモードでの第1回目のコピー)であると判定されると、ステップ(S561)でそのときセレクトされている給紙口をメモリ(C)に格納すると共に、給紙サイズをメモリ(D)に格納する。続いて、ステップ(S562)で再給紙カセット検出センサ(Se10)のオン、オフを判定し、オフであれば、即ち、再給紙カセット(150)が再給紙装置(130)から取り出されてい

れば、両面/合成コピーモードでの第2回目のコピーであると判断し、ステップ(S563)で再給紙カセット(150)をセットした複写機本体(1)の給紙口をセレクトする。

次に、ステップ(S564)で前記センサ(Se10)がオンされていると判定されると、即ち、第1回目のコピーの場合、あるいは、第2回目のコピーが終了して再度第1回目のコピーを行なう場合には、ステップ(S565)でメモリ(C)に格納された給紙口にメモリ(D)に格納されたペーパーサイズが有るか否かを判定し、有ればステップ(S566)でメモリ(C)に格納された給紙口をセレクトする。前記ステップ(S565)でNOと判定されると、ステップ(S567)でメモリ(D)に格納されたペーパーサイズが他の給紙口に有るか否かを判定し、有ればステップ(S568)でその給紙口をセレクトし、無ければステップ(S569)でメモリ(C)に格納された給紙口をセレクトする。

即ち、第2回目のコピーが終了して再度第1回目のコピーを行なう場合、メモリされている給紙

口とペーパーサイズが一致すれば自動的にその給紙口をセレクトし[ステップ(S565)・(S566)]、その給紙口が他のサイズのペーパーに換えられていればメモリされているペーパーサイズの給紙口をセレクトし[ステップ(S567)・(S568)]、メモリされているペーパーサイズの給紙口が無い場合には取り敢えずメモリされている給紙口をセレクトする[ステップ(S569)]。

第53図はメインルーチンのステップ(S11)で実行されるイニシャル処理のサブルーチンを示す。

ここでは、ステップ(S570)で電源オンが確認されると、あるいは、ステップ(S572)でオールリセットキー(204)のオンエッジが確認されると、ステップ(S571)・(S573)で初期モード処理のサブルーチンをコールする。次に、ステップ(S574)でオールリセットキー(204)のオフエッジ、または、ステップ(S575)でコピー終了タイミングが確認されると、ステップ(S576)でオートクリアタイマをスタートさせる。ステップ(S577)で再給紙カセット検出センサ(Se10)がオンかを判定し、オン

されていれば、即ち、再給紙カセット(150)が再給紙装置(130)にセットされていれば、ステップ(S579)で初期モード処理のサブルーチンをコールする。前記ステップ(S578)でセンサ(Se10)がオフであると判定されると、即ち、再給紙カセット(150)が複写機本体(1)の給紙部にセットされているのであれば、オートクリアタイマのジャッジを行わず、リターンする。

第54図は前記ステップ(S571)、(S573)、(S579)で実行される初期モード処理のサブルーチンを示す。

まず、ステップ(S590)でコピー枚数“1”にセットし、ステップ(S591)で給紙口として上給紙口をセレクトし、ステップ(S592)で倍率を等倍にセットし、ステップ(S593)で露光を自動露光にセットする。次に、ステップ(S594)で再給紙カセット検出センサ(Se10)がオンか否かを判定し、オフであれば〔再給紙カセット(150)が複写機本体(1)にセットされているのであれば〕、ステップ(S595)でセットされている給紙口セレクト表示

LED(250)又は(251)を点滅させ、警告する。

置(130)による第1コピーが終了したと判定されると、ステップ(S613)でメモリ(E)に格納された給紙口が上給紙口(20)であるか否か、ステップ(S615)で下給紙口(25)であるか否かを判定し、ステップ(S614)又は(S616)でそれぞれ別の給紙口セレクト表示LED(251)又は(250)を点滅させる。即ち、再給紙装置(130)を使用しての第2コピーにあっては、第1コピー時にセレクトされた給紙口をそのままにしておいて再給紙カセット(150)を別の給紙口にセットした方が操作が簡便であることから、再給紙カセット(150)をセットする給紙口として別の給紙口を表示LED(250)又は(251)の点滅により指示する。

(k-2. 光学系の制御)

第57図は光学系(11)を制御する(CPU2)のメインルーチンを示す。

(CPU2)にリセットが掛かり、プログラムがスタートすると、まず、ステップ(S620)で(RAM)のクリア、各種レジスタの設定等(CPU2)のイニシャライズ及び装置を初期モードにするための初期設定

ED(250)又は(251)を点滅させ、警告する。

第55図はメインルーチンのステップ(S12)で実行される再給紙カセット警告を処理するサブルーチンを示す。

まず、ステップ(S600)で再給紙カセット検出センサ(Se10)がオンか否かを判定し、オフであれば〔再給紙カセット(150)が複写機本体(1)にセットされているのであれば〕、ステップ(S601)で再給紙装置(130)側で両面又は合成コピーモードをセレクトしたか否かを判定し、セレクトされていれば、ステップ(S602)で再給紙カセット(150)がセットされている給紙口セレクト表示LED(250)又は(251)を点滅させる。

第58図はメインルーチンのステップ(S13)で実行される再給紙カセット指示を処理するサブルーチンを示す。

ここでは、まず、ステップ(S610)で再給紙装置(130)による第1コピー中であると判定されると、メモリ(E)にそのときセレクトされている給紙口を格納する。続いて、ステップ(S612)で再給紙装

を行なう。

次に、ステップ(S621)で内部タイマをスタートさせ、ステップ(S622)でレンズコントロール、ステップ(S623)で光学系コントロールの各サブルーチンをコールし、ステップ(S624)で前記内部タイマの終了を持って、ステップ(S621)に戻る。

また、(CPU1)からの割り込み要求があったときには、ステップ(S625)で(CPU1)との通信を行なう。

第58図はメインルーチンのステップ(S622)で実行されるレンズコントロールのサブルーチンを示す。

まず、ステップ(S630)でアナモコピーモードセレクト表示LED(256)のオン、オフを判定し、オンであればステップ(S631)で等倍位置にレンズ(16)を移動させ、オフであればステップ(S632)で(CPU1)より送られてきた倍率位置へレンズ(16)を移動させる。

即ち、本実施例において、アナモコピーモードは、レンズ(16)を等倍位置に固定したまま、光学系(11)のスキンスピードを変更することにより

スキャン方向について変倍させる方式を採用していることから、アナモコビーモードがセレクトされればレンズ(16)を等倍位置に移動させる。その他コピーモードにあっては複写倍率に従ってレンズ(16)を移動させる。

第59図はメインルーチンのステップ(S623)で実行される光学系コントロールのサブルーチンを示す。

まず、ステップ(S640)でブックコピーモードセレクト表示LED(265)がオンであると判定されると、ステップ(S641)でブックA面コピー信号が「1」か否かを判定し、ステップ(S649)でブックB面コピー信号が「1」か否かを判定する。そして、通常のコピーモードの場合とブックコピーモードでブックA面をコピーする場合、ステップ(S642)以下で通常の光学系コントロールを行なう。

即ち、ステップ(S642)で定位置スイッチ(SW10)のオンエッジが確認され、光学系(11)が定位置を離れると、ステップ(S643)でスキャンスピードを考慮してペーパーとのレジスト合わせのためのタ

イマ(IG)をセットし、ステップ(S644)でペーパー長×倍率で決定されるスキャン長タイマ(IH)をセットする。ステップ(S645)でタイマ(IG)の終了が確認されると、ステップ(S646)でタイミング信号を「1」にセットする。また、ステップ(S647)でスキャン長タイマ(IH)の終了が確認されると、ステップ(S648)でスキャン信号を「0」にリセットすると共に、リターン信号を「1」にセットする。

一方、ブックコピーモードでブックB面をコピーする場合には、ステップ(S650)で光学系(11)が「ペーパー長×倍率」分スキャンしたと判定されると、ステップ(S651)・(S652)で前記タイマ(IG)・(IH)をセットする。そして、ステップ(S653)～(S656)で前記ステップ(S645)～(S648)と同じ処理を実行する。但し、スキャン長タイマ(IH)の終了以前にステップ(S657)で光学系(11)が最大スキャン長に達したと判定されると、ステップ(S656)に移行し、そこでスキャンを終了し、リターンを開始する。

(k-3. A D Fの制御)

第60図はA D F(80)を制御する(CPU3)のメインルーチンを示す。

(CPU3)にリセットが掛かり、プログラムがスタートすると、ステップ(S660)で(RAM)のクリア、各種レジスタの設定等の(CPU3)のイニシャライズ及び装置を初期モードにするための初期設定を行なう。

次に、ステップ(S661)で内部タイマをスタートさせ、ステップ(S662)でモードセレクト処理のサブルーチン、ステップ(S663)で原稿コントロールのサブルーチン、ステップ(S664)で原稿サイズ検出処理のサブルーチンをコールし、ステップ(S665)でその他の処理を実行する。全てのサブルーチン処理が終了すると、ステップ(S666)で前記内部タイマの終了を持ってステップ(S661)に戻る。

また、(CPU1)からの割り込み要求があったときには、ステップ(S667)で(CPU1)との通信を行なう。

第61図は(CPU3)のメインルーチンのステップ(S662)で実行されるモードセレクトを処理するサブルーチンを示す。

まず、ステップ(S670)でペーパーモードセレクトキー(280)のオンエッジが確認されると、ステップ(S671)で自動ペーパーセレクトモード表示LED(281)がオンか否か、または、ステップ(S674)で自動倍率セレクトモード表示LED(282)がオンか否かを判定する。表示LED(281)がオンであれば、ステップ(S672)で表示LED(281)をオフすると共に、ステップ(S673)で表示LED(282)をオンする。また、表示LED(282)がオンであれば、ステップ(S675)で表示LED(282)をオフすると共に、ステップ(S676)でマニュアルモード表示LED(283)をオンする。さらに、表示LED(282)もオフされていれば、ステップ(S677)で表示LED(283)をオフすると共に、ステップ(S678)で表示LED(281)をオンする。即ち、キー(280)を1回オンすることによりペーパーセレクトモードが自動ペーパーセレクト、自動倍率セレクト、マニュアルと順次切り換えられる。

一方、ステップ(S679)で奇数枚原稿入力キー(284)のオンエッジが確認されると、ステップ

(S680)でその表示LED(285)がオンか否かを判定する。オンであればステップ(S681)で表示LED(285)をオフし、オフであればステップ(S682)で該表示LED(285)をオンする。

第62図は(CPU3)のメインルーチンのステップ(S663)で実行される原稿コントロールのサブルーチンを示す。

まず、ステップ(S690)で原稿検出センサ(Se7)がオンである、即ち、原稿トレイ(82)上に原稿が載置されていると判定されると、ステップ(S691)で(CPU1)からのADFスタート信号が「1」か否かを判定する。「1」であればステップ(S692)で原稿の表面をコピーするモードを表示する表面フラグが「0」であることを確認のうえ、ステップ(S693)でこの表面フラグを「1」にセットし、ステップ(S694)で搬送ベルト(86)の駆動モータを正転させると共に、原稿給紙モータをオンさせる。前記ステップ(S691)でADFスタート信号が「0」であると判定されると、ステップ(S695)で原稿給紙フラグが「1」か否かを判定し、「1」であればステップ

表面フラグが「1」か否かを判定し、「1」であれば、即ち、原稿の表面コピーが終了していれば、ステップ(S707)で原稿反転処理のサブルーチンをコールし、表面フラグが「0」であれば前記ステップ(S704)に移行する。

第63図は前記ステップ(S698)で実行される原稿給紙処理のサブルーチンを示す。

まず、ステップ(S710)でサイズ検出センサ(Se8)のオンエッジが確認されると、即ち、原稿がトレイ(82)上から給紙されたことが確認されると、ステップ(S711)で原稿の給紙を表示するフラグ(K)を「1」にセットすると共に、タイマ(IJ)をスタートさせる。このタイマ(IJ)は給紙された原稿が搬送ベルト(86)からの搬送力を受けるまでの時間が予めセットされている。

次に、ステップ(S712)でフラグ(K)が「1」であること、ステップ(S713)でサイズ検出センサ(Se8)がオフエッジであることが確認されると、ステップ(S714)でフラグ(K)を「0」にリセットすると共に、タイマ(IK)をスタートさせる。このタイマ

(S696)で原稿給紙フラグを「0」にリセットのうえ、前記ステップ(S692)に移行する。

次に、ステップ(S697)で(CPU1)からの両面原稿信号が「0」か否かを判定し、「0」のときはステップ(S698)で原稿給紙処理のサブルーチンをコールし、「1」のときはステップ(S699)で原稿給紙反転処理のサブルーチンをコールする。

続いて、ステップ(S700)で(CPU1)から光学系(11)がコピー枚数分スキャンしたとの信号を確認すると、ステップ(S701)でスキャン終了フラグを「1」にセットする。そして、ステップ(S702)でこのスキャン終了フラグが「0」であれば、このサブルーチンを終了し、「1」であればステップ(S703)で前記両面原稿信号が「0」か否かを判定する。「0」であれば次の原稿給紙のため、ステップ(S704)で表面フラグを「0」にリセットすると共に、スキャン終了フラグを「0」にリセットし、ステップ(S705)で原稿排出処理のサブルーチンをコールする。また、前記ステップ(S703)で両面原稿信号が「1」であると判定されると、ステップ(S706)で

(IK)は給紙された原稿の後端が原稿台ガラス(18)の定位位置(画像露光開始位置)に達するまでの時間が予めセットされている。

次に、ステップ(S715)でタイマ(IJ)の終了タイミングが確認されると、ステップ(S716)で原稿給紙モータをオフする。さらに、ステップ(S717)でタイマ(IK)の終了タイミングが確認されると、ステップ(S718)で搬送ベルトモータをオフし、ステップ(S719)で原稿定位位置信号を「1」にセットし、(CPU1)に送信する。これにて、原稿の表面をスキャンする準備が整ったことになる。

第64図は前記ステップ(S699)で実行される原稿給紙反転処理のサブルーチンを示す。

まず、ステップ(S730)でサイズ検出センサ(Se8)のオンエッジが確認されると、ステップ(S731)で反転切り換えソレノイドをオンして切り換え爪(87)が原稿をリターンユニット(95)にガイドする位置に切り換えると共に、リターンユニット(95)を駆動する反転モータをオンし、ステップ(S732)でタイマ(IL)をスタートさせる。このタイマ(IL)

は前記タイマ(IJ)と同様に給紙された原稿が搬送ベルト(86)からの搬送力を受けるまでの時間が予めセットされている。そして、ステップ(S733)でタイマ(IL)の終了タイミングが確認されると、ステップ(S734)で原稿給紙モータをオフする。

次に、ステップ(S735)で搬送ベルトモータが正転中であるか否か、即ち、原稿を排出中であるか否かを判定し、YESであればステップ(S736)で原稿検出センサ(Se9)のオンエッジを確認のうえ、ステップ(S737)でフラグ(K)を「1」にセットする。そして、ステップ(S738)でこのフラグ(K)が「1」であると判定され、かつ、ステップ(S739)で原稿検出センサ(Se9)のオフエッジが確認されると、即ち、原稿がリターンユニット(95)に送り込まれると、ステップ(S740)でフラグ(K)を「0」にリセットし、ステップ(S741)で搬送ベルトモータを逆転に切り換える。

次に、ステップ(S742)で搬送ベルトモータが逆転中であるか否か、即ち、搬送ベルト(86)が原稿を原稿台ガラス(18)上に戻す趨勢にあるか否かを

ステップ(S751)で原稿給紙フラグを「1」にセットする。原稿トレイ(82)上に原稿が無く、オフと判定されると、ステップ(S752)で原稿排出のために搬送ベルトモータを正転させ、ステップ(S753)でタイマ(IN)をスタートさせる。このタイマ(IN)は最長の原稿が原稿台ガラス(18)上の定位置から排出トレイ(91)に排出されるまでの時間が予めセットされている。そこで、ステップ(S754)でタイマ(IN)の終了タイミングが確認されると、ステップ(S755)で搬送ベルトモータをオフする。

第66図は前記ステップ(S707)で実行される原稿反転処理のサブルーチンを示す。

まず、ステップ(S760)でスキャン終了フラグが「1」であると判定されると、ステップ(S761)でスキャン終了フラグを「0」にリセットし、ステップ(S762)で反転切り換えソレノイドをオンして切り換え爪(87)が原稿をリターンユニット(95)にガイドする位置に切り換え、ステップ(S763)で搬送ベルトモータを正転させると共に、反転モータをオンさせる。

判定し、YESであればステップ(S743)で原稿検出センサ(Se9)のオンエッジを確認のうえ、ステップ(S744)でタイマ(IM)をスタートさせる。このタイマ(IM)は反転された原稿の先端が原稿台ガラス(18)上の定位置(画像露光開始位置)に達するまでの時間が予めセットされている。従って、ステップ(S745)でこのタイマ(IM)の終了タイミングが確認されると、ステップ(S746)で反転切り換えソレノイドをオフして切り換え爪(87)が原稿を排出部(90)にガイドする位置に切り換え、ステップ(S747)で搬送ベルトモータをオフし、ステップ(S748)で反転モータをオフし、ステップ(S749)で原稿定位置信号を「1」にセットし、(CPU1)に送信する。これにて、原稿の裏面をスキャンする準備が整ったことになる。

第65図は前記ステップ(S705)で実行される原稿排出処理のサブルーチンを示す。

まず、ステップ(S750)で原稿検出センサ(Se7)がオンか否かを判定する。原稿トレイ(82)上に原稿が載置されており、オンと判定されると、ステ

次に、ステップ(S764)で搬送ベルトモータが正転中であると判定され、かつ、ステップ(S765)で原稿検出センサ(Se9)がオンエッジであると確認されると、ステップ(S766)でフラグ(J)を「1」にセットする。そして、ステップ(S767)でこのフラグ(J)が「1」であると判定され、かつ、ステップ(S768)で原稿検出センサ(Se9)のオフエッジが確認されると、即ち、原稿がリターンユニット(95)内に送り込まれると、ステップ(S769)でフラグ(J)を「0」にリセットし、ステップ(S770)で搬送ベルトモータを逆転に切り換える。

次に、ステップ(S771)で搬送ベルトモータが逆転中であると判定され、かつ、ステップ(S772)で原稿検出センサ(Se9)がオンエッジであると確認されると、ステップ(S773)でタイマ(IO)をスタートさせる。このタイマ(IO)は前記タイマ(IM)と同様に反転された原稿の先端が原稿台ガラス(18)上の定位置(画像露光開始位置)に達するまでの時間が予めセットされている。従って、ステップ(S774)でこのタイマ(IO)の終了タイミングが確認

されると、ステップ(S775)で表面フラグを「0」にリセットし、ステップ(S776)で反転切り換えソレノイドをオフし、ステップ(S777)で搬送ベルトモータをオフすると共に、反転モータをオフし、ステップ(S778)で原稿定位位置信号を「1」にセットする。

第67図は(CPU2)のメインルーチンのステップ(S664)で実行される原稿サイズ検出処理のサブルーチンを示す。

まず、ステップ(S780)でサイズ検出センサ(Se8)のオンエッジが確認されると、ステップ(S781)でタイマ(IP)をスタートさせる。このタイマ(IP)は原稿の長さを検出するためのもので、ステップ(S782)でサイズ検出センサ(Se8)のオフエッジが確認されると、ステップ(S783)でタイマ(IP)をストップさせる。続いて、ステップ(S784)でタイマ(IP)による検出値に搬送スピードを掛けて原稿の長さを計算し、Aレジスタに格納する。

次に、ステップ(S785)～(S789)でAレジスタに格納された値(原稿長さ)が182mm 以下か、210

mm 以下か、275mm 以下か、297mm 以下か、364mm 以下かを順次判定する。各ステップでYESであれば、それぞれステップ(S790)～(S794)で原稿サイズを長さに対応してB5横、A4横、B5縦、A4縦、B4であると判断し、ステップ(S789)でNOであればステップ(S795)でA3であると判断する。

(k-4. ソータの制御)

第68図はソータ(100)、(100a)を制御する(CPU4)のメインルーチンを示す。

(CPU4)にリセットが掛かり、プログラムがスタートすると、ステップ(S800)で(RAM)のクリア、各種レジスタの設定等の(CPU4)のイニシャライズ及び装置を初期モードにするための初期設定を行なう。

次に、ステップ(S801)で内部タイマをスタートさせ、ステップ(S802)でモード切り換え処理のサブルーチン、ステップ(S803)でソート処理のサブルーチン、ステップ(S804)でソータモータ処理のサブルーチンを順次コールし、ステップ(S805)で

その他の処理を実行する。全てのサブルーチンの処理が終了すると、ステップ(S806)で前記内部タイマの終了を待ってステップ(S801)に戻る。

また、(CPU1)からの割り込み要求があったときには、ステップ(S807)で(CPU1)との通信を行なう。

第69図は(CPU4)のメインルーチンのステップ(S802)で実行されるモード切り換えを処理するサブルーチンを示す。

まず、ステップ(S810)でソータ動作モードセレクトキー(270)のオンエッジが確認されると、ステップ(S811)でソーティングモード表示LED(271)がオンか否か、または、ステップ(S814)でグルーピングモード表示LED(272)がオンか否かを判定する。表示LED(271)がオンであれば、ステップ(S812)で表示LED(271)をオフすると共に、ステップ(S813)で表示LED(272)をオンする。また、表示LED(272)がオンであれば、ステップ(S815)で表示LED(272)をオフすると共に、ステップ(S816)でノンソートモード表示LED(273)をオンする。さらに、表示LED(272)

もオフされていれば、ステップ(S817)で表示LED(273)をオフすると共に、ステップ(S818)で表示LED(271)をオンする。即ち、キー(270)を1回オンすることにソータ動作モードがソーティングモード、グルーピングモード、ノンソートモードと順次切り換えられる。

一方、ステップ(S819)で再給紙カセット検出センサ(Se10)のオンエッジ、即ち、再給紙カセット(150)が再給紙装置(130)にセットされたことが検出されると、ステップ(S820)でソータ処理1のサブルーチンをコールする。また、ステップ(S821)でセンサ(Se10)のオフエッジ、即ち、再給紙カセット(150)が再給紙装置(130)から取り出されたことが検出されると、ステップ(S822)でソータ処理2のサブルーチンをコールする。

そして、ステップ(S823)でセンサ(Se10)がオンであると判定されると、ステップ(S824)で両面コピーモードセレクト表示LED(276)がオンか否か、ステップ(S825)で合成コピーモードセレクト表示LED(278)がオンか否かを判定する。いず

れかがオン、即ち、いずれかのコピーモードがセレクトされていれば、ステップ(S826)でソータ処理1のサブルーチンをコールする。同様に、ステップ(S827)。(S828)で表示LED(276)。(278)がオンであれば、ステップ(S829)でソータ処理2のサブルーチンをコールする。

次に、ステップ(S830)で再給紙カセット(150)からの給紙、即ち、再給紙カセット(150)を使用する第2コピーであると判定され、ステップ(S831)でソータ動作モードがノンソートモードであると判定されると、ステップ(S832)で第2ソータ(100a)を連結した重連ソータであるか否かを判定する。重連ソータでなければステップ(S833)でノンソートモード表示LED(273)をオフし、ステップ(S834)でグルーピングモード表示LED(272)をオン、即ち、第1ソータ(100)としてはグルーピングモードを自動的にセレクトする。重連ソータであれば、ステップ(S835)で第1ソータ(100)をノンソート排紙モードとする。即ち、ブリッジ(120)の切り換え爪(123)を下段に下げ、

のノンソート通路(110)から送られたペーパーをブリッジ(120)を介して第2ソータ(100a)に搬送する。第2ソータ(100a)は送られたペーパーをそのノンソート排紙部にセットされた再給紙装置(130)に送り込む。

第71図は前記ステップ(S822)。(S829)で実行されるソータ処理2のサブルーチンを示す。

まず、ステップ(S850)でノンソートモード表示LED(273)をオンし、ステップ(S851)で前記メモリ(A)に格納されたモードがソーティングモードであると判定されると、ステップ(S852)でその表示LED(271)をオンし、ステップ(S853)でペーパーを分配するビン(101)として、まず、第1ビンを選択する。ステップ(S854)で前記メモリ(A)に格納されたモードがグルーピングモードであると判定されると、ステップ(S855)でその表示LED(272)をオンし、同様にステップ(S853)を実行する。メモリ(A)に格納されたモードがノンソートモードであれば、ステップ(S856)でその表示LED(273)をオンし、ステップ(S857)で第

第1ソータ(100)のノンソート通路(110)から送られてきたペーパーを排紙部(122)上に排出する。

第70図は前記ステップ(S820)。(S826)で実行されるソータ処理1のサブルーチンを示す。

まず、ステップ(S840)でメモリ(A)にセレクトされたソータ動作モードを格納し、ステップ(S841)で重連ソータか否かを判定する。重連ソータでなければ、ステップ(S842)でノンソートモード表示LED(273)をオンし、ステップ(S843)でソーティングモード表示LED(271)をオフすると共に、グルーピングモード表示LED(272)をオフし、ステップ(S844)で第1ソータ(100)をノンソートモードとする。即ち、第1回目のコピー済みペーパーがソータ(100)のノンソート排紙部にセットされた再給紙装置(130)に送られる様に設定する。また、重連ソータであれば、ステップ(S845)で第2ソータ(100a)をノンソートモードとし、ステップ(S846)で第1ソータ(100)をノンソート通紙モードとする。即ち、ブリッジ(120)の切り換え爪(123)を上段に上げ、第1ソータ(100)

1ソータ(100)を前記ステップ(S835)と同様にノンソート排紙モードとする。

第72図はCPU4のメインルーチンのステップ(S802)で実行されるソータ処理のサブルーチンを示す。

まず、ステップ(S860)でソーティングモード表示LED(271)がオンされていると判定されると、ステップ(S861)でソータ通路(107)に設定されたペーパー検出センサ(Se16)がオンエッジか否か、及びステップ(S862)でコピー枚数がビン数をオーバーしたことを表示するオーバーフラグが「0」か否かを判定する。いずれもYESであればステップ(S863)で第1ソータ(100)のビン番号をインクリメントする。但し、ビン番号の初期値は「1」とされているためビン番号が「1」の場合はインクリメントしない。第1ソータ(100)のビン(101)に順次ソーティングされ、ステップ(S864)で第1ソータ(100)のビン番号が「最終ビン番号+1」になったと判定されると、ステップ(S865)で重連ソータであるか否かを判定する。重連ソータであ

ればステップ(S866)で第1ソータ(100)のピン番号を“1”に戻し、ステップ(S867)で第2ソータ(100a)のピン番号が“1”でなければそのピン番号をインクリメントする。

次に、ステップ(S868)でペーパーがセット枚数分検出されたか否かを判定し、排出されていないればステップ(S869)でピン番号が最大値をオーバーしたと〔重連ソータの場合は第2ソータ(100a)も含めて〕が確認されると、ステップ(S870)でオーバーフラグを“1”にセットし、ステップ(S871)で第1ソータ(100)をノンソートモードとする。また、前記ステップ(S868)でセットされたコピー枚数分排出されたと判定されると、ステップ(S872)で第2ソータ(100a)のピン番号を“1”に戻し、ステップ(S873)でオーバーフラグを“0”にリセットし、ステップ(S874)で第1ソータ(100)のピン番号を“1”に戻す。

一方、前記ステップ(S860)でソーティングモード表示LED(271)がオフされていると判定されると、ステップ(S875)でグルーピングモード表示

すると共に、第2ソータ(100a)のピン番号を“1”に戻す。

また、前記ステップ(S875)でグルーピングモード表示LED(272)がオフされていると判定されると、ステップ(S887)でノンソートモードをセレクトする。

第73図は(CPU4)のメインルーチンのステップ(S804)で実行されるソータモータ処理のサブルーチンを示す。

まず、ステップ(S890)で複写機本体(1)の排紙検出センサ(Se5)のオンエッジが確認されると、ステップ(S891)でソータモータをオンし、ステップ(S892)でタイマ(IQ)をキャンセルする。次に、ステップ(S893)で排紙検出センサ(Se5)のオフエッジが確認されると、ステップ(S894)でタイマ(IQ)をスタートさせる。このタイマ(IQ)はペーパーがソータ(100)内の通路を搬送されて各ピン(101)に分配されるまでの時間が予めセットされている。そこで、ステップ(S895)でこのタイマの終了タイミングが確認されると、ステップ(S896)

LED(272)がオンか否かを判定する。オンであれば、ステップ(S876)でペーパー検出センサ(Se16)がオフエッジか否か、ステップ(S877)でオーバーフラグが“0”か否か、ステップ(S878)でセット枚数分排出されたか否かを判定し、いずれもYESであれば、ステップ(S879)で第1ソータピン番号が“1”でなければそのピン番号をインクリメントする。続いて、ステップ(S880)で重連ソータであると判定され、かつ、ステップ(S881)で第1ソータ(100)のピン番号が“最終ピン番号+1”になったと判定されると、ステップ(S882)で第1ソータ(100)のピン番号を“1”に戻し、ステップ(S883)で第2ソータ(100a)のピン番号が“1”でなければそのピン番号をインクリメントする。

次に、ステップ(S884)でピン番号が最大値をオーバーしたと〔重連ソータの場合は第2ソータ(100a)も含めて〕判定されると、ステップ(S885)でオーバーフラグを“1”にセットし、ステップ(S886)で第1ソータ(100)をノンソートモードに

でソータモータをオフする。

(k-5.再給紙装置の制御)

第74図は再給紙装置(130)を制御する(CPU5)のメインルーチンを示す。

(CPU5)にリセットが掛かり、プログラムがスタートすると、まず、ステップ(S900)で、(RAM)のクリア、各種レジスタのイニシャライズ及び各装置を初期モードにするための初期設定を行なう。次に、ステップ(S901)で(CPU5)の内部タイマをスタートさせる。この内部タイマは、本メインルーチンの1ルーチンの所要時間を定めるもので、その値は予めステップ(S900)でセットされる。

次に、ステップ(S901)~(S910)に示す各サブルーチンを順次コールし、全てのサブルーチンの処理が終了すると、ステップ(S911)で(CPU1)との通信等のその他の処理を行ない、ステップ(S912)で前記内部タイマの終了を待って、ステップ(S901)へ戻る。この1ルーチンの時間の長さを使って各サブルーチンで登場する各種タイマのカウントを行なう。

第75図は(CPU5)のメインルーチンのステップ(S902)で実行される電源オン処理のサブルーチンを示す。

まず、ステップ(S920)で電源オンが確認されると、ステップ(S921)。(S922)で両面コピーモード表示LED(276)、合成コピーモード表示LED(278)をオフし、ステップ(S923)。(S924)でソレノイド(162)。(167)をオフする。即ち、電源のオンにて、まず、排紙トレイ(145)にペーパーを排出するモードに設定される。

第76図は(CPU5)のメインルーチンのステップ(S903)で実行されるモータコントロールのサブルーチンを示す。

まず、ステップ(S930)で表示LED(276)。(278)のいずれかがオンであると判定されると、ステップ(S931)で検出センサ(Se11)のオンエッジを確認のうえ、即ち、両面／合成コピーモードでペーパーが再給紙カセット(150)内に搬送され始めると、ステップ(S932)でモータ(M6)をオンする。続いて、ステップ(S933)で枚数カウンタをインクリメント

トクリアタイマ(IR)の終了が確認されると、ステップ(S943)で切り換えフラグを「1」にセットする。

即ち、前記オートクリアタイマ(IR)はペーパー長検出タイマ(IS)のセット時間に連続コピー時のペーパー搬送間隔時間を加えた時間より若干長く設定され、前記オートシャットタイマ(IU)は連続コピー時のペーパー搬送間隔時間よりも若干長く設定されている。従って、連続コピー時にペーパーが連続して搬送されてくる場合は、ステップ(S935)で次々にペーパー長検出タイマ(IS)がスタートし、モータ(M6)がオフされることはない。そして、1枚コピー又は連続コピーの最後の1枚がセンサ(Se11)を通過すると、始めてオートシャットタイマ(IU)が終了することとなり、ステップ(S941)でモータ(M6)がオフされる。また、切り換えフラグは定形外(A4横送り以外)の複写紙が送り込まれたとき[ステップ(S938)]、オートクリアタイマ(IR)が終了したとき[ステップ(S942)]、「1」にセットされ、以後のサブルーチンにて排紙トレイモードへの切り換えを指示する。

し、ステップ(S934)でオートクリアタイマ(IR)をリセットし、ステップ(S935)でペーパー長検出タイマ(IS)をスタートさせる。

次に、ステップ(S936)でセンサ(Se11)のオフエッジが確認されると、ステップ(S937)でオートシャットタイマ(IU)をセットし、ステップ(S938)で前記ペーパー長検出タイマ(IS)にてペーパー長が210mmであるか否かを判定する。この再給紙カセット(150)はA4横送り専用であるため、複写機本体(1)から排出されたペーパーがA4横送りであるか否かをその長さ寸法210mmとして判定する。A4横送りでなければ、ステップ(S939)で切り換えフラグを「1」にセットする。この切り換えフラグはペーパーを再給紙カセット(150)に送り込むことが不適切である場合に「1」にセットされ、通紙モードを排紙トレイモードに切り換えることを指示する。

次に、ステップ(S940)でオートシャットタイマ(IU)の終了が確認されると、ステップ(S941)でモータ(M6)をオフし、かつ、ステップ(S942)でオー

第77図は(CPU5)のメインルーチンのステップ(S904)で実行される両面・合成セレクト処理のサブルーチンを示す。

まず、ステップ(S950)で両面コピーセレクトキー(275)のオンエッジが確認されると、ステップ(S951)でセレクトされているペーパーサイズが適合するか否か(A4横送りか否か)を判定し、ステップ(S952)でコピー枚数が再給紙カセット(150)の収容限度である70枚に近付いた値(50枚)以下であるか否かを判定する。いずれもYESであれば、ステップ(S953)で手差しトレイ検出スイッチ(SW9)がオンか否かを判定する。オンであれば、即ち、手差しトレイ(36)が閉じられて手差しコピーでないと判定されると、ステップ(S954)で両面コピーモード表示LED(276)がオンか否かを判定する。表示LED(276)がオンしていれば既に両面コピーモードがセレクトされており、今回のキー(275)のオンは2回目のキー操作であるため、両面コピーモードを解除する処理を行なう。即ち、ステップ(S955)で表示LED(276)をオフ

し、ステップ(S956)。(S957)でソレノイド(162)。(167)をオフする。

一方、前記ステップ(S954)で表示LED(276)がオフであると判定されると、ステップ(S958)で再給紙カセット検出センサ(Se10)がオンか否か、ステップ(S959)でオーバーフラグが「0」か否か、ステップ(S960)で紙詰まりフラグが「0」か否かを判定する。いずれもYESであれば、ステップ(S961)で合成コピーモード表示LED(278)がオンか否かを判定する。なお、オーバーフラグは再給紙カセット(150)に送り込まれたペーパーが50枚を越えると「1」にセットされ、積載量が満載に近くなったことを指示する。紙詰まりフラグは再給紙カセット(150)内で紙詰まりが検出されると「1」にセットされ、紙詰まり発生を指示する。

前記ステップ(S961)は既に合成コピーモードがセレクトされているか否かを判定するもので、セレクトされていないければ、ステップ(S962)で表示LED(276)をオンし、ステップ(S963)でソレノイド(162)をオンし、ステップ(S964)でソレノイ

ド(167)をオフし、両面コピーモードに切り換える。前記ステップ(S961)で既に合成コピーモードが選択されていると判定されると、ステップ(S965)で枚数カウンタが「0」であることを確認のうえ、即ち、未だ再給紙カセット(150)にペーパーが送り込まれていない場合、ステップ(S966)で表示LED(276)をオンし、ステップ(S967)で表示LED(278)をオフし、ステップ(S968)でソレノイド(162)をオンし、ステップ(S969)でソレノイド(167)をオフし、両面コピーモードに切り換える。

また、ステップ(S970)以降は合成コピーモードを選択するためのルーチンであり、ステップ(S970)で合成コピーセレクトキー(93)のオンエッジが確認されると、ステップ(S971)。(S972)。(S973)で前記ステップ(S951)。(S952)。(S953)と同様の判定を行ない、それぞれYESであれば、ステップ(S974)で表示LED(278)がオンか否かを判定する。表示LED(278)が既にオンしていれば、2回目のキー操作であることから合成コピー

モードを解除するため、ステップ(S975)で表示LED(278)をオフし、ステップ(S976)。(S978)でソレノイド(162)。(167)をオフする。前記ステップ(S974)で表示LED(278)がオフであると判定されると、ステップ(S978)。(S979)。(S980)で前記ステップ(S958)。(S959)。(S960)と同様の判定を行ない、それぞれYESであれば、ステップ(S981)で表示LED(276)がオンか否かを判定する。表示LED(276)がオフ、即ち、両面コピーモードがセレクトされていれば、ステップ(S982)で表示LED(278)をオンし、ステップ(S983)。(S984)でソレノイド(162)。(167)をオンし、合成コピーモードに切り換える。また、既に前記ステップ(S981)で両面モードが選択されていても、ステップ(S985)で枚数カウンタが「0」であることが確認されると、合成コピーモードに切り換える。即ち、ステップ(S986)で表示LED(278)をオンし、ステップ(S987)で表示LED(276)をオフし、ステップ(S988)。(S989)でソレノイド(162)。(167)をオンする。

次に、ステップ(S990)で手差しトレイ検出スイッチ(SW9)がオンか否かを判定し、オフであれば、即ち、手差し給紙が選択されていれば、ステップ(S991)。(S992)で表示LED(276)。(278)をオフし、ステップ(S993)。(S994)でソレノイド(162)。(167)をオフし、排紙トレイモードに切り換える。

第78図は(CPU5)のメインルーチンのステップ(S905)で実行されるカセット引き抜き処理、即ち、再給紙カセット(150)が再給紙装置本体(131)から引き抜かれた際のサブルーチンを示す。

まず、ステップ(S1000)で再給紙カセット検出センサ(Se10)のオフエッジが確認されると、即ち、再給紙カセット(150)が本体(131)から引き抜かれたことが確認されると、ステップ(S1001)で枚数カウンタを「0」にリセットし、ステップ(S1002)で表示LED(276)。(278)が点滅していればその点滅を停止させる。同時に、ステップ(S1003)でオーバーフラグを「0」、ステップ(S1004)で紙詰まりフラグを「0」、ステップ(S1005)で紙詰まり切り換えフラグを「0」にそれ

ぞれリセットする。

次に、ステップ(S1006)でモータ(M6)がオンされているか否かを判定する。モータ(M6)がオンされていないければ、ステップ(S1007)、(S1008)で表示LED(276)、(278)をオフすると共に、ステップ(S1009)、(S1010)でソレノイド(162)、(167)をオフする。一方、モータ(M6)がオンされているれば、ステップ(S1011)で切り換えフラグを「1」にセットし、メインルーチンに戻る。

即ち、モータ(M6)がオフされてペーパーが搬送されていない場合にのみソレノイド(162)、(167)をオフして排紙トレイモードに切り換える。これは、モータ(M6)がオンされてペーパーが搬送中に排紙トレイモードに切り換えると、ソレノイド(162)、(167)のオフで切り換え爪(160)、(165)が上段に切り換わって搬送中のペーパーを損傷するおそれがあるからである。そこで、後者の場合には、切り換えフラグを「1」にセットして以下に説明する爪切り換え処理のサブルーチンにてペーパー通過後切り換え爪(160)、(165)を動作させ

第80図は(CPU5)のメインルーチンのステップ(S907)で実行される爪切り換え処理のサブルーチンを示す。

まず、ステップ(S1030)で切り換えフラグが「1」とであると判定され、ステップ(S1031)でペーパー検出センサ(Se11)のオフエッジが確認されると、ステップ(S1032)で切り換えフラグを「0」にリセットし、ステップ(S1033)、(S1034)で表示LED(276)、(278)をオフすると共に、ステップ(S1035)、(S1036)でソレノイド(162)、(167)をオフする。この切り換えのタイミングはペーパーがセンサ(Se11)を通過後次のペーパーが搬送されてくる間に設定されている。

次に、ステップ(S1037)で紙詰まり切り換えフラグが「1」か否かを判定する。「1」であれば、即ち、紙詰まりが発生していれば、ステップ(S1038)で紙詰まり切り換えフラグを「0」にリセットすると共に、ステップ(S1039)でモータ(M6)をオフする。

第81図は(CPU5)のメインルーチンのステップ

る処理(排紙トレイモードへの切り換え)をリクエストするのである。

第79図は(CPU5)のメインルーチンのステップ(S906)で実行される紙詰まり検出処理のサブルーチンを示す。

まず、ステップ(S1020)でペーパー検出センサ(Se11)のオンエッジが確認されると、ステップ(S1021)で紙詰まりタイマ(TV)をスタートさせる。この紙詰まりタイマ(TV)はペーパーがセンサ(Se11)から反転部に設けた紙詰まり検出センサ(Se12)を通過するまでの時間にセットされている。従って、ステップ(S1022)でこのタイマ(TV)の終了が確認されても、ステップ(S1023)でセンサ(Se12)が未だオンされている状態であると判定されると、ペーパーが反転ローラ(176)に巻き付く等の紙詰まりが発生していることから、ステップ(S1024)で紙詰まり切り換えフラグを「1」にセットし、ステップ(S1025)で切り換えフラグを「1」にセットし、ステップ(S1026)で紙詰まりフラグを「1」にセットし、メインルーチンに戻る。

(S908)で実行される容量オーバー検出処理、即ち、再給紙カセット(150)の積載量を検出するサブルーチンを示す。

まず、ステップ(S1040)、(S1041)で表示LED(276)、(278)がオンか否か、即ち、両面コピーモードか合成コピーモードのいずれが選択されているかを判定し、選択されていないければメインルーチンに戻る。いずれかが選択されていれば、ステップ(S1042)で枚数カウンタのカウント値が70より大きいかなんかを判定し、小さければステップ(S1044)で同様にカウント値が50より大きいかなんかを判定する。本実施例において、再給紙カセット(150)の積載容量は70枚とされ、それに近い50枚に達すると、満載間近である旨の予備表示[表示LED(276)又は(278)の点滅]を行なうこととした。そこで、ステップ(S1044)で積載量が50枚に達したと判定されると、ステップ(S1045)でオーバーフラグを「1」にセットし、ステップ(S1046)で表示LED(276)のオン、即ち、両面コピーモードが選択中であると確認されると、

ステップ(S1047)でこの表示LED(276)を点滅させる。また、ステップ(S1048)で表示LED(278)のオン、即ち、合成コピーモードが選択中であると確認されると、ステップ(S1049)でこの表示LED(278)を点滅させる。

一方、前記ステップ(S1042)で積載量が70枚に達したと判定されると、ステップ(S1043)で切り換えフラグを「1」にセットし、ペーパー通過後切り換え爪(160)、(165)を動作させる処理(排紙トレイモードの切り換え)をリクエストする。

第82図は(CPU5)のメインルーチンのステップ(S909)で実行される奇数枚原稿を処理するサブルーチンを示す。

原稿が奇数枚の場合に最終ページから両面コピーを行なうと、最終原稿(第1ページ)が片面コピーになってしまう。そこで、このような場合には、オペレータが予め原稿が奇数枚であることを複写機本体(1)に入力することにより、この不都合を解決するのが、このサブルーチンである。

まず、ステップ(S1060)で表示LED(276)又

がオンであると判定されると、ステップ(S1071)で表示LED(276)又は(278)がオンか否かを判定し、オンであれば、即ち、両面・合成コピーモードのいずれかが選択されていれば、ステップ(S1072)で割り込み前のペーパーが全部再給紙カセット(150)に収納されたことを確認のうえ、ステップ(S1073)でメモリ(F)に選択されている通紙モード(両面/合成)を格納し、ステップ(S1074)で表示LED(276)、(278)をオフし、ステップ(S1075)でソレノイド(162)をオフし、通紙モードを排紙トレイモードに切り換える。

次に、ステップ(S1076)で割り込み中表示(229)がオフされたと判定されると、ステップ(S1077)でメモリ(F)に格納された通紙モードが両面コピーモードであるか合成コピーモードであるかを判定し、ステップ(S1078)で表示LED(276)、(278)を格納されていた通紙モードに復帰させる。そして、ステップ(S1079)で排紙トレイペーパー検出センサ(Se13)がオフか否かを判定し、オフであれば、即ち、排紙トレイ(145)上からペーパーが取

は(278)がオンされていると判定されると、ステップ(S1061)で奇数枚原稿表示LED(285)がオンか否かを判定する。オンされていれば、即ち、これからコピーされる原稿が奇数枚であれば、ステップ(S1062)で第1原稿に対するコピーであると判定されると、ステップ(S1063)でソレノイド(162)をオフし、通紙モードを排紙トレイモードに切り換える。これにて、第1原稿(最終ページ)がコピーされたペーパーは排紙トレイ(145)上に排出される。そして、ステップ(S1064)で第1原稿に対する最終コピーであると判定されると、ステップ(S1065)で排紙トレイペーパー検出センサ(Se13)がオフか否かを判定する。オフであれば、即ち、排紙トレイ(145)上からペーパーが取り除かれると、ステップ(S1066)でソレノイド(162)をオンし、以後両面・合成コピーモードでの通紙が行なわれる。

第83図は(CPU5)のステップ(S910)で実行される割り込みコピー処理のサブルーチンを示す。

まず、ステップ(S1070)で割り込み中表示(229)

り除かれると、ステップ(S1080)でソレノイド(162)をオンし、以後両面・合成コピーモードでの通紙に切り換える。また、オンしたままであれば、ステップ(S1081)で表示LED(276)、(278)を点滅して、警告する。

[以下余白]

〔実施例の要部〕

以上の実施例において、割り込みキー(191)がオンされて割り込みコピー処理が選択されると〔ステップ(S1070)でYES、第83図参照〕、そのとき再給紙カセット(150)に複写紙を収容するモード、即ち、両面／合成コピーモードで複写中の場合〔ステップ(S1071)でYES〕、割り込みコピー処理選択前に複写された複写紙が全部再給紙カセット(150)に収容されたことを確認のうえ〔ステップ(S1072)でYES〕、両面コピーモードセレクト表示LED(276)、合成コピーモードセレクト表示LED(278)をオフする〔ステップ(S1074)〕と共に、ソレノイド(162)をオフし〔ステップ(S1075)〕、通紙モードを排紙トレイモードに変更する。一方、この排紙トレイモード中に割り込みコピー処理が解除されると〔ステップ(S1076)。(S1077)でYES〕、元の通紙モード表示に復帰させ〔ステップ(S1078)〕、排紙トレイ(145)上の複写紙の有無を検出する。複写紙が無ければ、ソレノイド(162)をオンして切り換え

爪(160)を上段に切り換えて元の両面／合成コピーモードに変更する〔ステップ(S1080)〕。複写紙が有れば、表示LED(276)。(278)を点滅させ、複写紙を排紙トレイ(145)上から取り除く様に警告する。

以上の制御によって、割り込みコピーされた複写紙は自動的に再給紙装置(130)の排紙トレイ(145)上に排出されることとなる。また、割り込みコピー処理が解除され、切り換え爪が元の通紙モードに復帰する際、複写紙は排紙トレイ(145)上から取り除かれており、切り換え爪の動作不良等が生じるおそれはない。

発明の効果

以上の説明で明らかな様に、本発明によれば、割り込みコピー処理が可能な複写機本体と、再給紙装置本体に着脱可能であって前記複写機本体の給紙部にも着脱可能な再給紙カセットを有し、複写機本体の排紙部又はソータのノンソート排紙部に設置可能な再給紙装置と、前記再給紙装置の通紙モードを変更する手段と、前記再給紙装置の排

紙トレイ上の複写紙を検出する手段と、複写紙を前記再給紙カセットに収容するモードでの複写中に前記割り込みコピー処理が選択されると再給紙装置の通紙モードを排紙トレイモードに変更する一方、この排紙トレイモード中に割り込みコピー処理が解除されたとき、排紙トレイ上に複写紙が無いことが検出されると再給紙装置の通紙モードを再給紙カセットへの複写紙収容モードに変更し、かつ、排紙トレイ上に複写紙があることが検出されると警告する制御手段とを備えたため、割り込みコピー処理の解除時に通紙モードを変更する切り換え爪が排紙トレイ上に有る複写紙に当接したりすることを確実に防止できる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は第1実施例を示す内部構成図、第2図は第2実施例を示す内部構成図、第3図は第3実施例を示す内部構成図である。第4図は再給紙装置の内部構成図、第5図は再給紙カセットの着脱を説明するための斜視図、第6図は再給紙カセットの斜視図、第7図は再給紙カセットの断面図、

第8図は再給紙装置の搬送路の切り換え状態の説明図、第9図はその切り換え爪の動作説明図である。第10図は緩じ代コピーモードの説明図、第11図はアナモコピーモードの説明図、第12図はブックコピーモードの説明図である。第13図は複写機本体の操作パネルの平面図、第14図はその表示部の拡大平面図、第15図はソータの操作パネルの平面図、第16図は再給紙装置の操作パネルの平面図、第17図は複写紙選択モード操作パネルの平面図である。第18図は複写機本体を制御するマイクロプロセッサ(CPU1)への入出力を示す回路図、第19図は三段給紙ユニットを制御する拡張用集積回路(IC1)への入出力を示す回路図、第20図は光学系を制御するマイクロプロセッサ(CPU2)への入出力を示す回路図、第21図は自動原稿搬送装置を制御するマイクロプロセッサ(CPU3)への入出力を示す回路図、第22図はソータを制御するマイクロプロセッサ(CPU4)への入出力を示す回路図、第23図は再給紙装置を制御するマイクロプロセッサ(CPU5)への入出力を示す

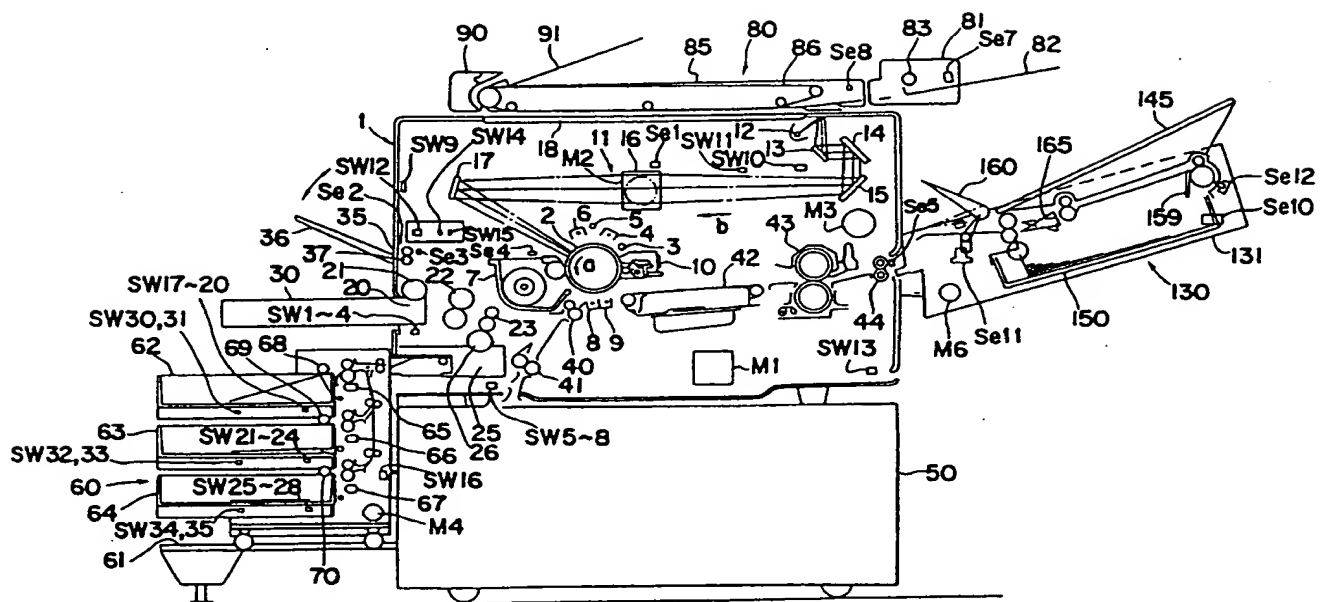
回路図である。第 24 図以下は制御手段を示すフローチャートで、第 24 図～第 56 図は複写機本体の制御を示し、第 57 図～第 59 図は光学系の制御を示し、第 60 図～第 67 図は自動原稿搬送装置の制御を示し、第 68 図～第 73 図はソータの制御を示し、第 74 図～第 83 図は再給紙装置の制御を示す。

(1) …複写機本体、(20)…上給紙口、(25)…下給紙口、(100)、(100a)…ソータ、(130)…再給紙装置、(131)…再給紙装置本体、(145)…排紙トレイ、(150)…再給紙カセット、(160)…切り換え爪、(162)…ソレノイド、(191)…割り込みキー、(229)…割り込み表示、(275)…両面コピーモードセレクトキー、(276)…両面コピーモードセレクト表示LED、(277)…合成コピーモードセレクトキー、(278)…合成コピーモードセレクト表示LED、(CPU1)、(CPU5)…マイクロプロセッサ、(Se13)…排紙トレイ複写紙検出センサ。

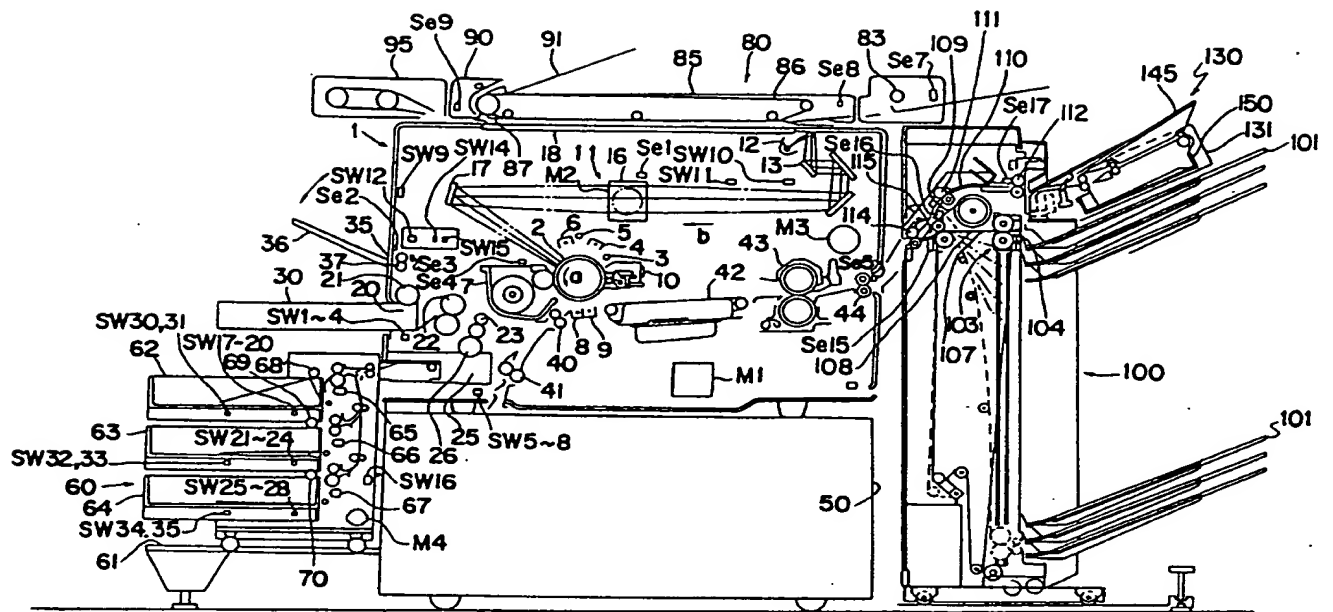
特許出願人 ミノルタカメラ株式会社

代理人弁理士 森 下 武 一

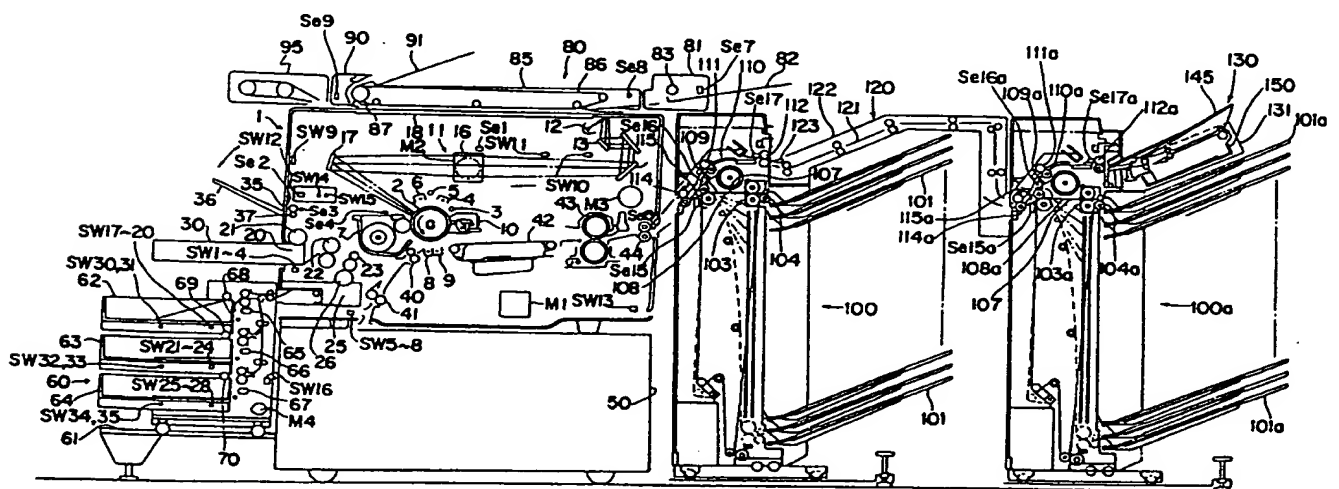
第 1 図

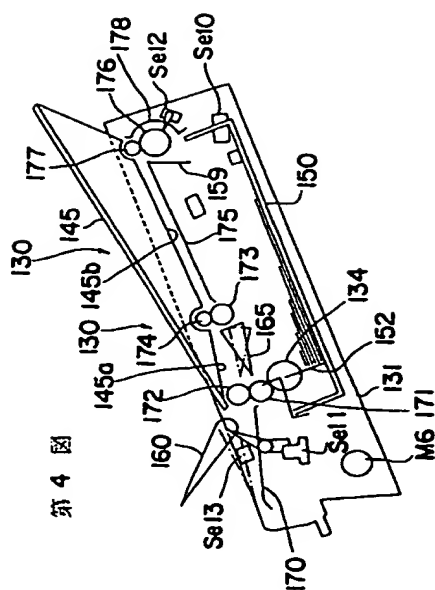


第 2 図

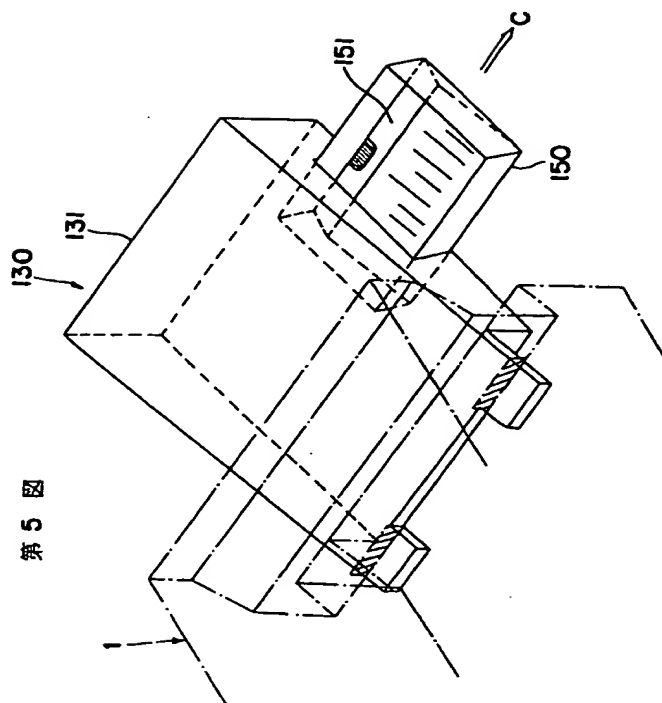


第 3 図

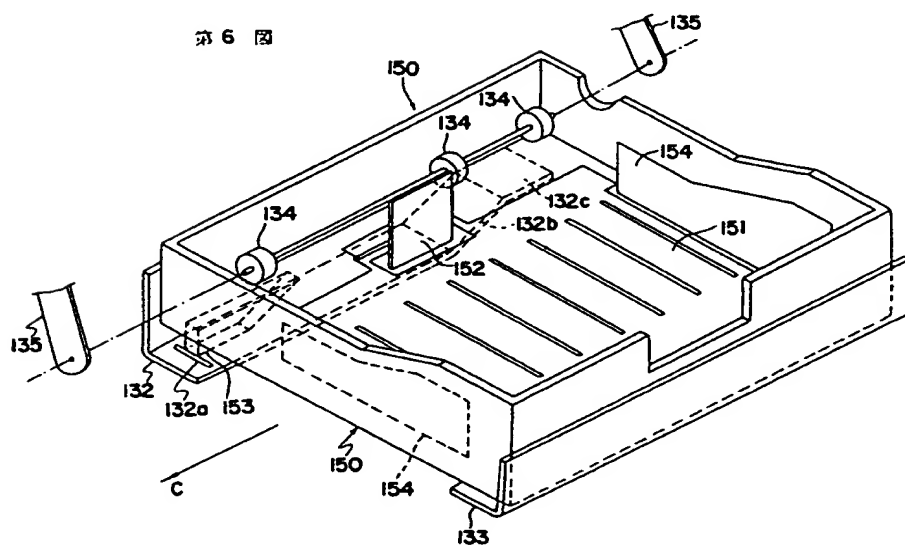




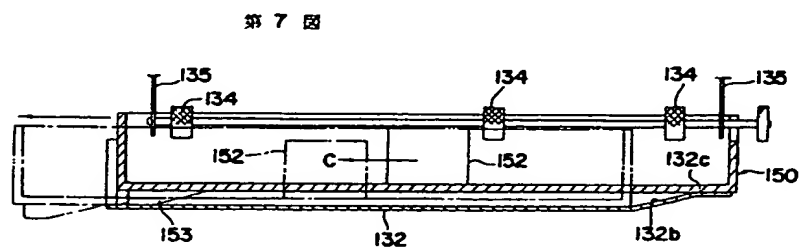
第 4 図



第 5 図

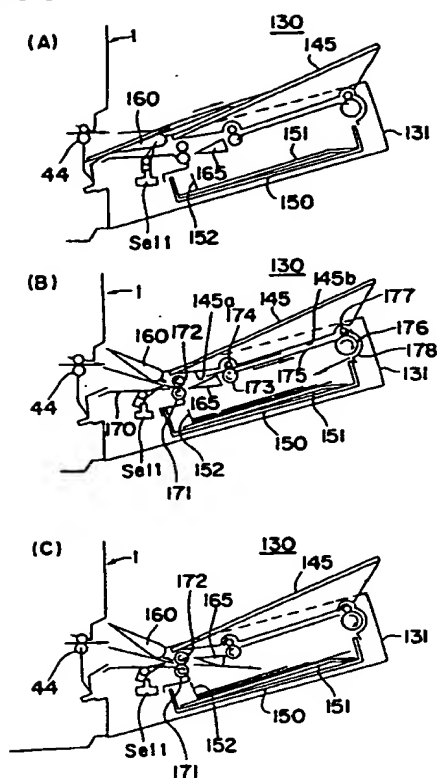


第 6 図

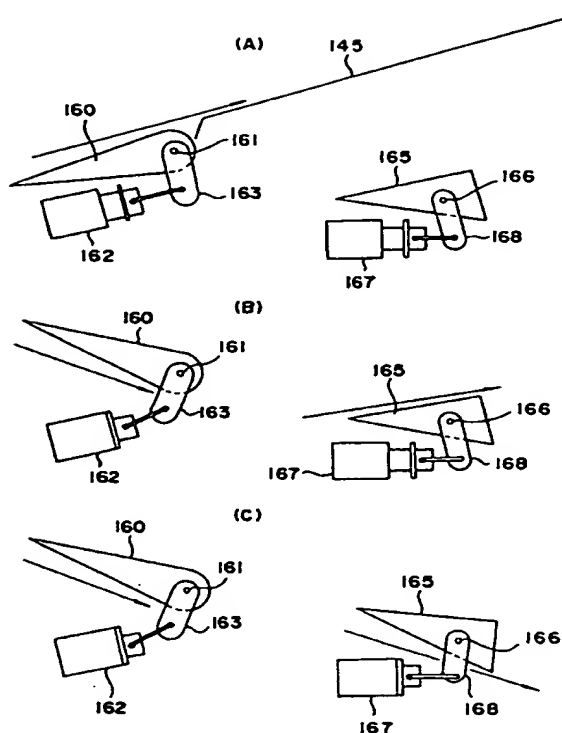


第 7 図

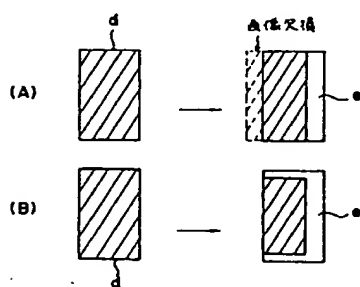
第8図



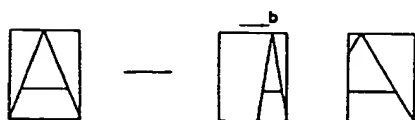
第9図



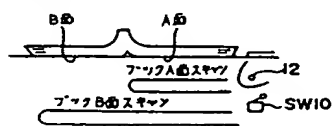
第10図



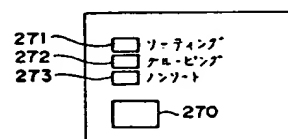
第11図



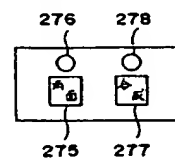
第12図



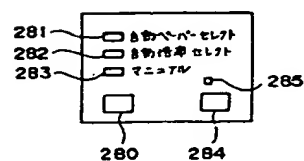
第15図



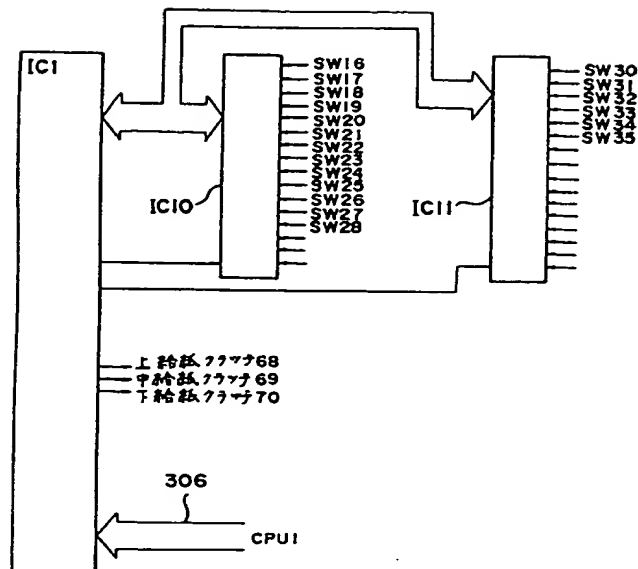
第16図



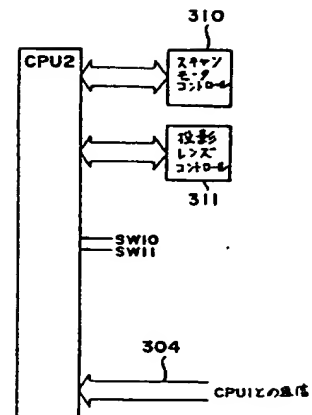
第17図



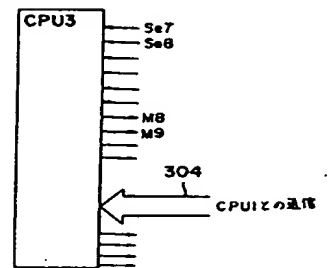
第19図



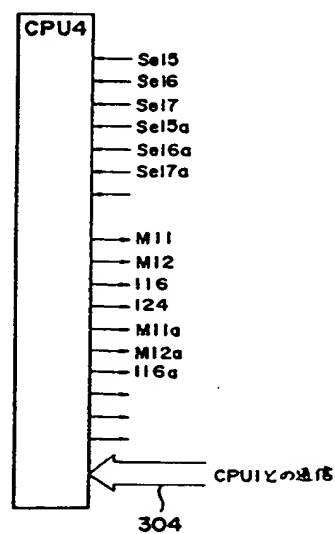
第20図



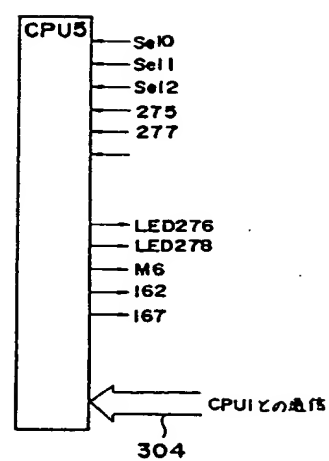
第21図

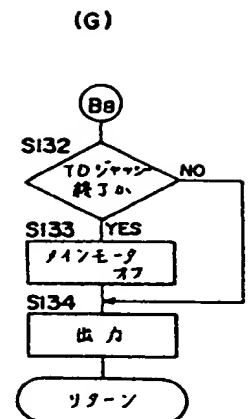
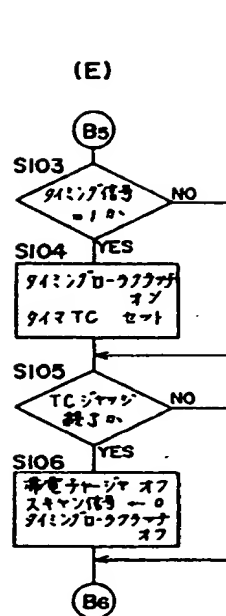
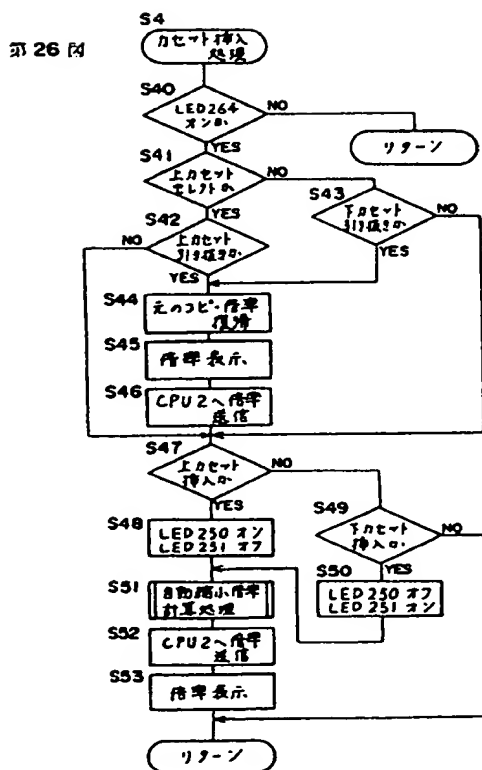
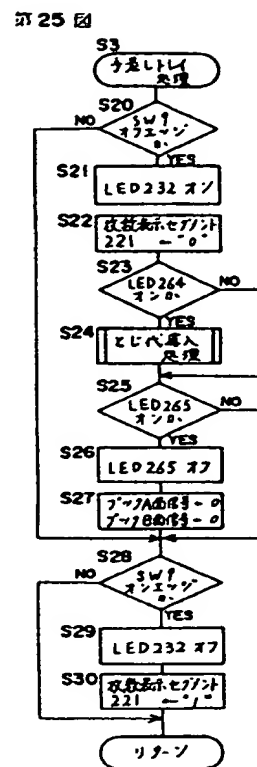
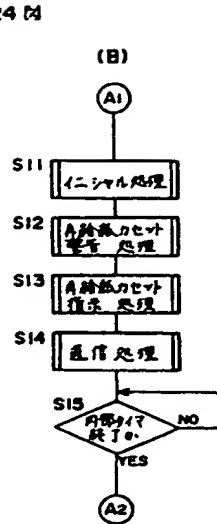
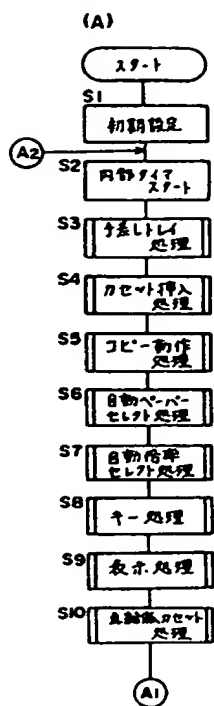


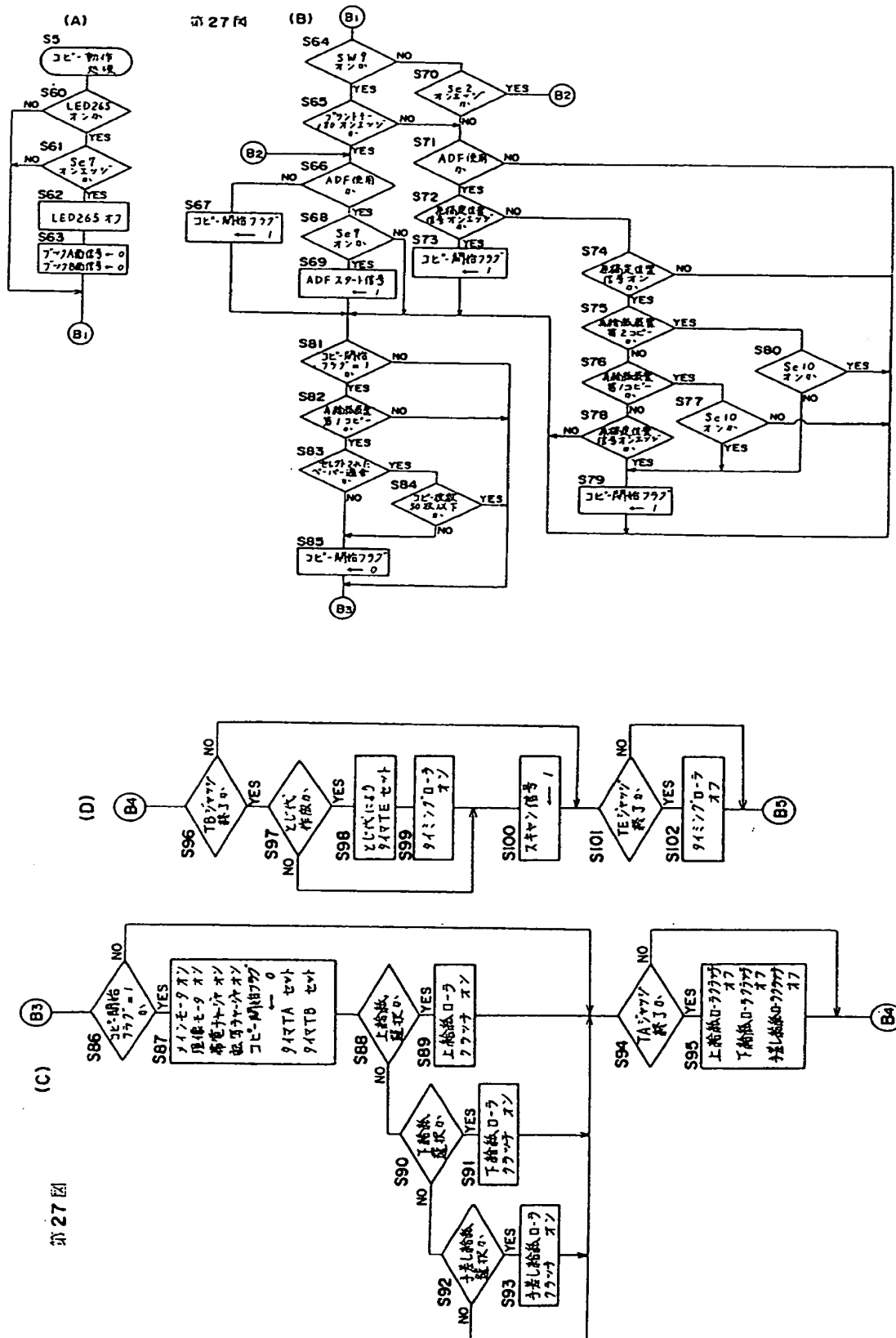
第22図



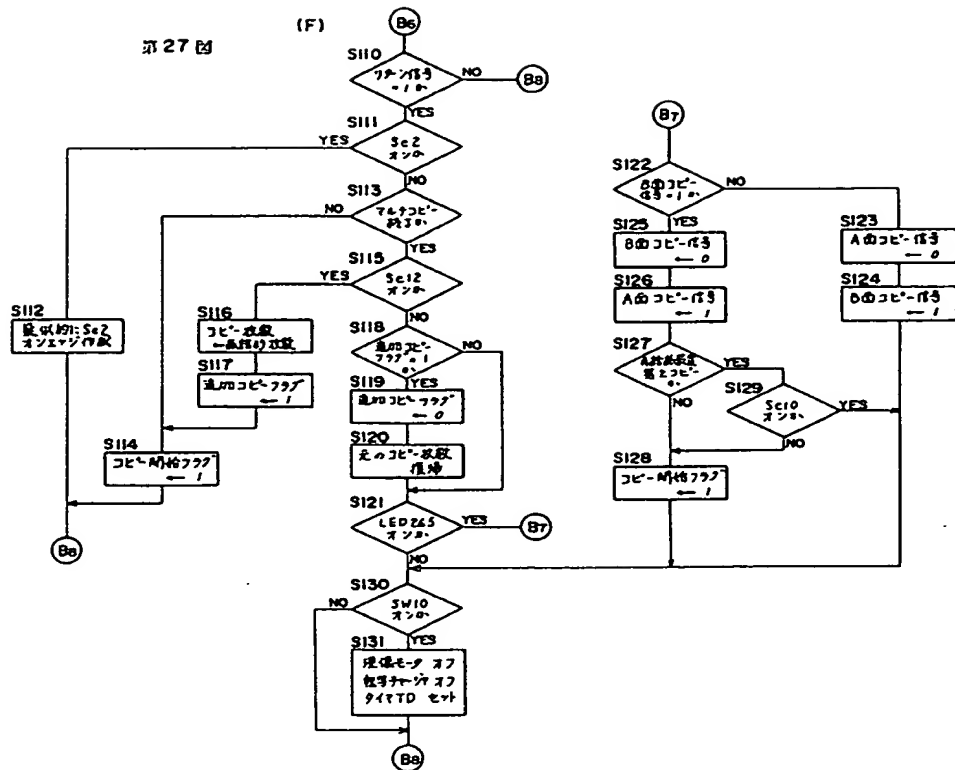
第23図



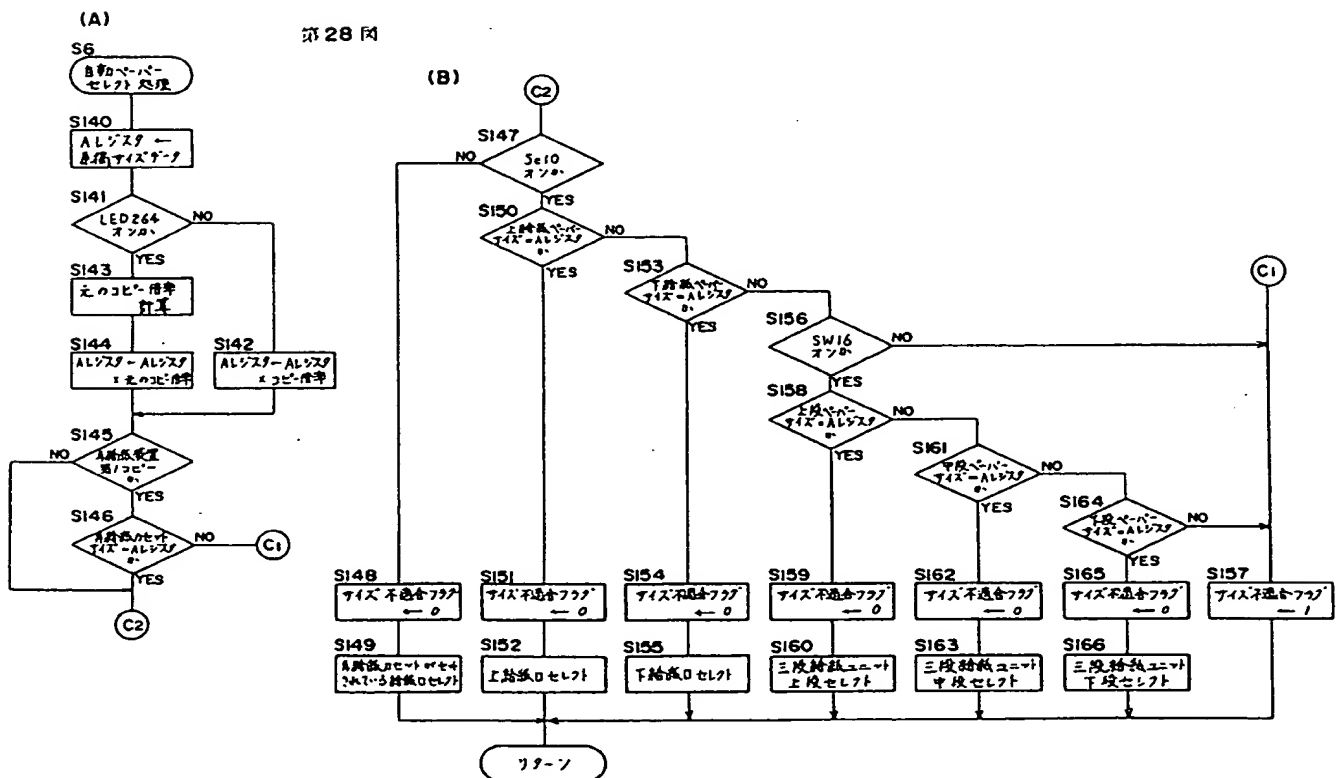




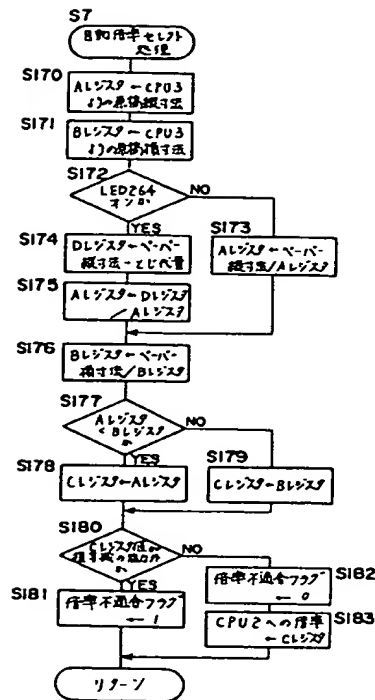
第 27 図



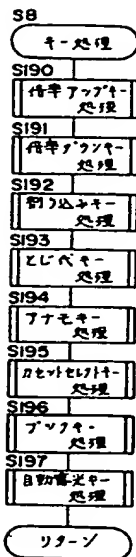
第 28 図



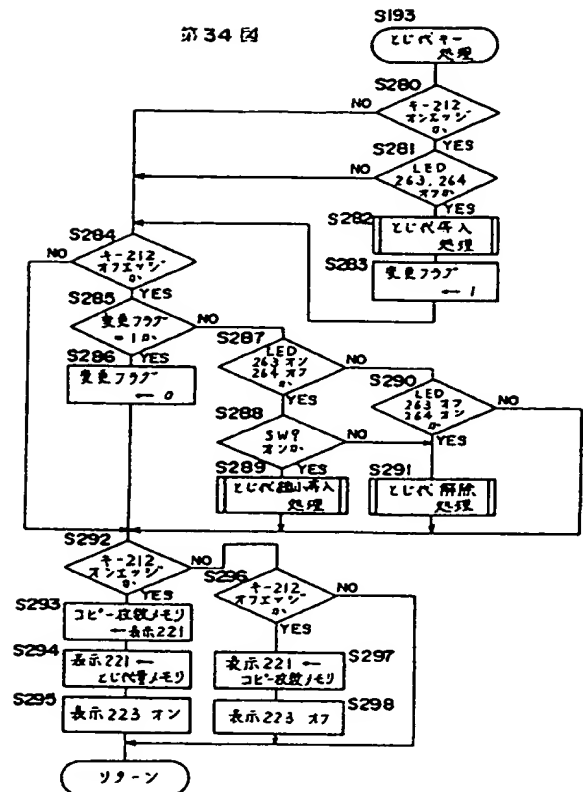
第29図



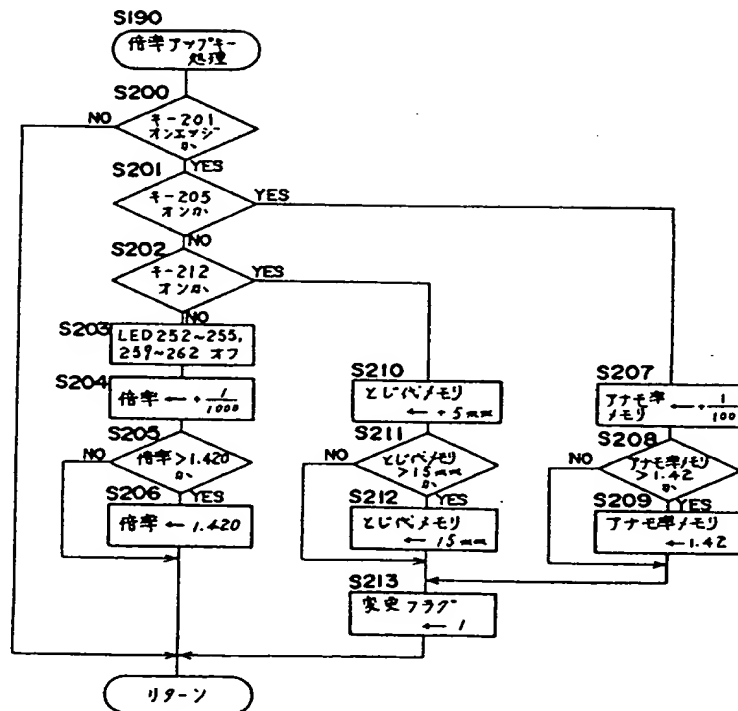
第30図



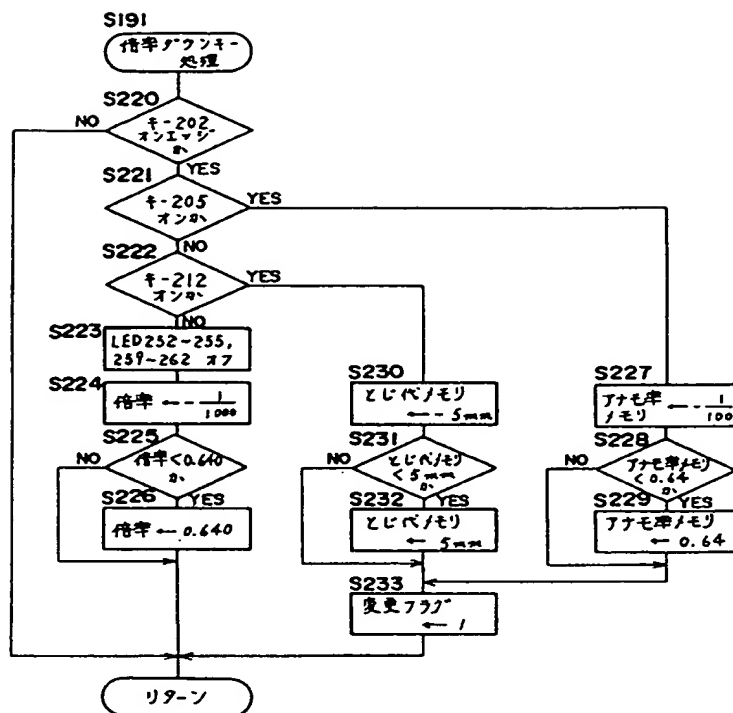
第34図



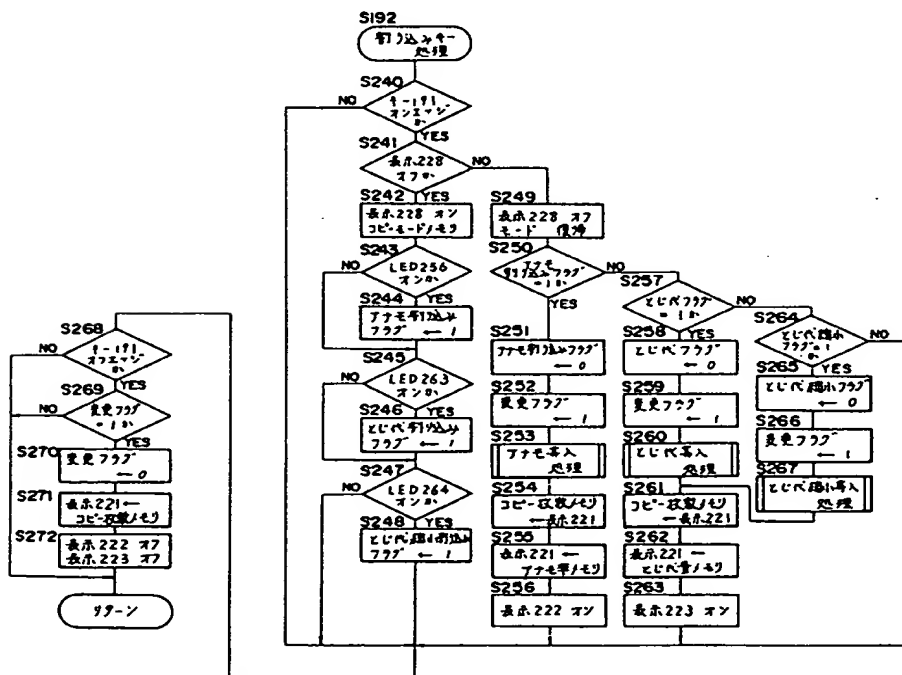
第31図



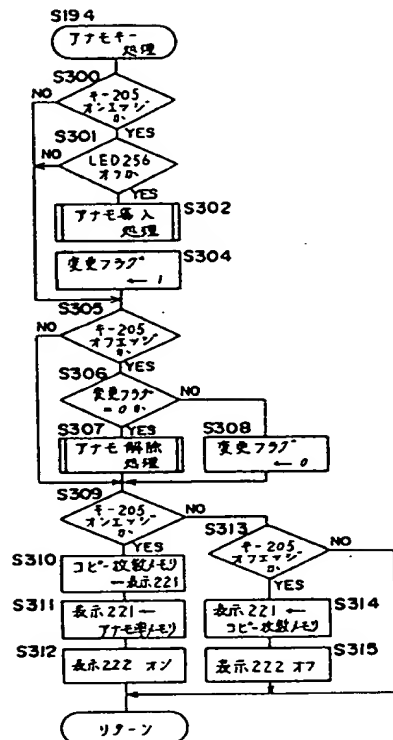
第 32 図



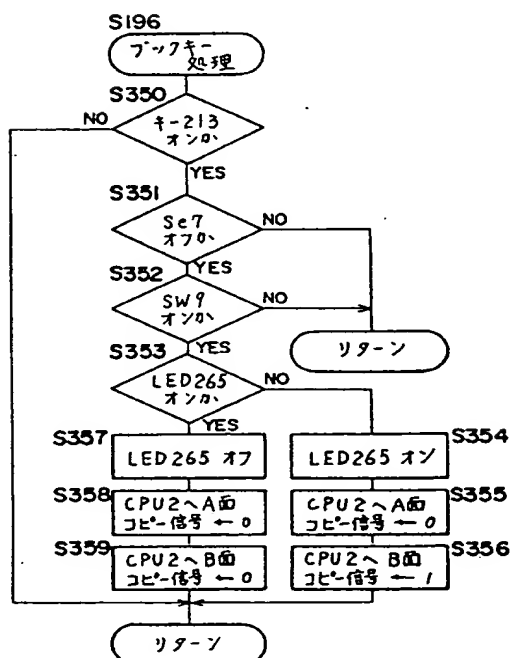
第 33 図



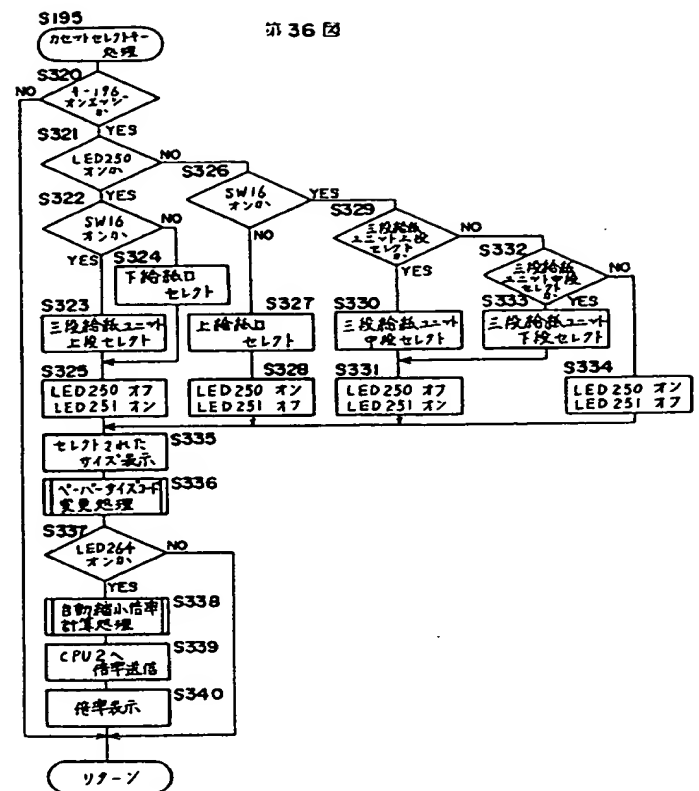
第35図



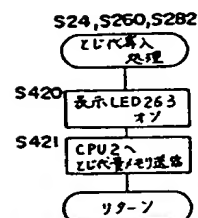
第37図



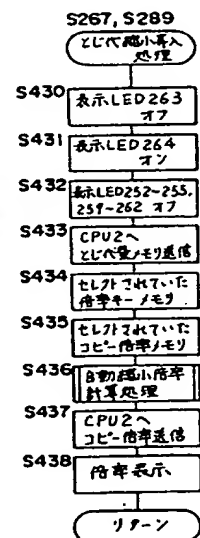
第36図



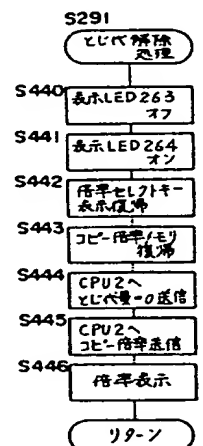
第40図



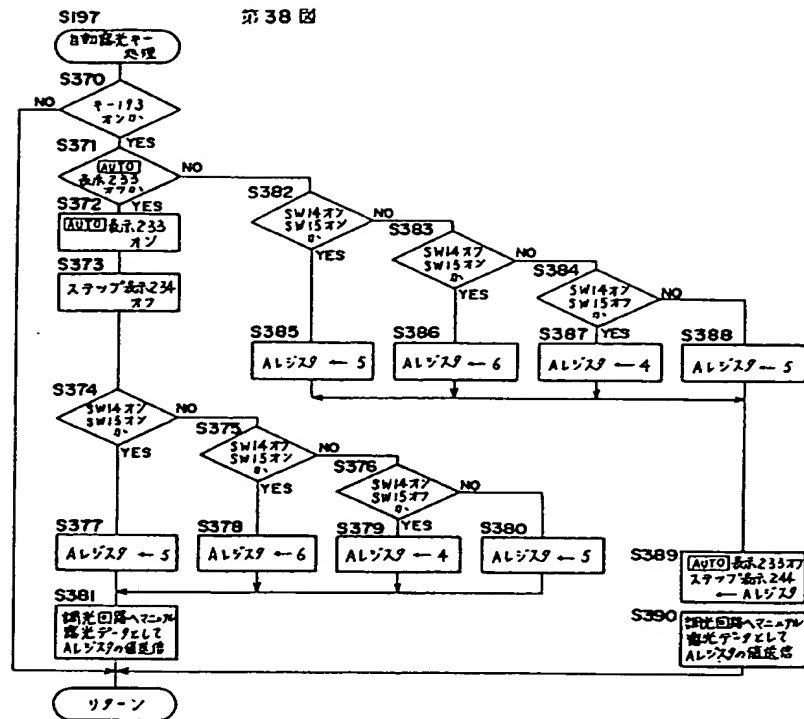
第41図



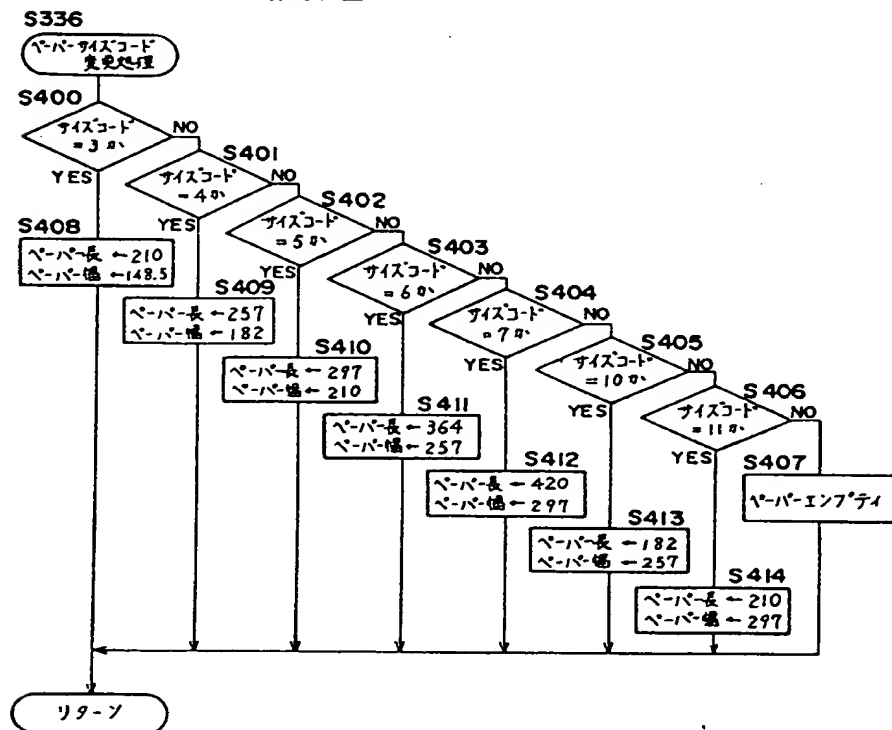
第42図



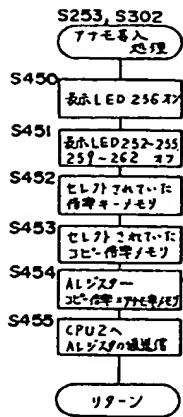
第38図



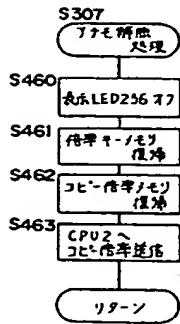
第39図



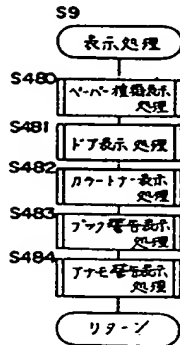
第43図



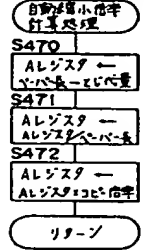
第44図



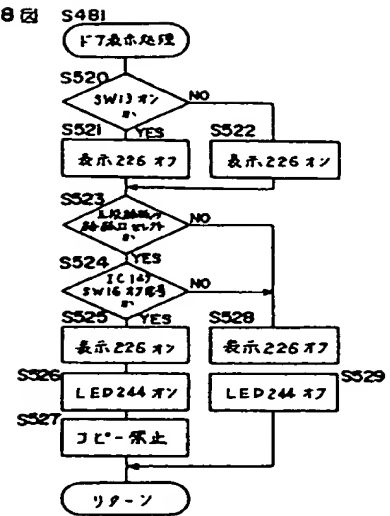
第46図



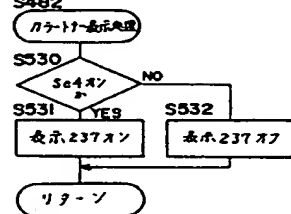
第45図



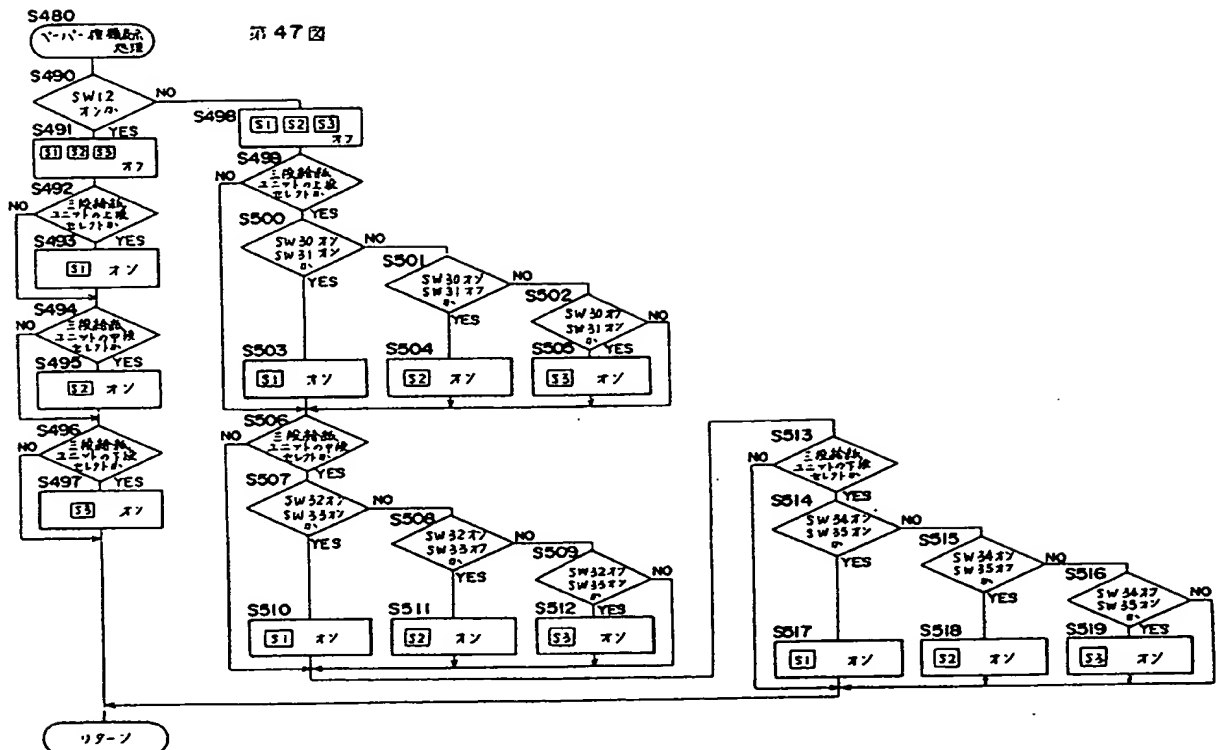
第48図



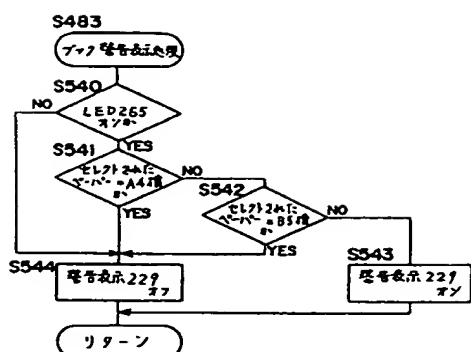
第49図



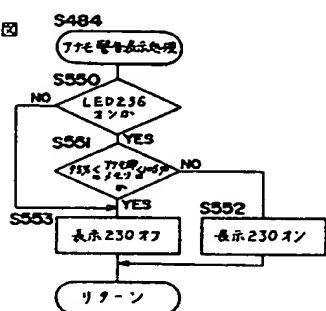
第47図



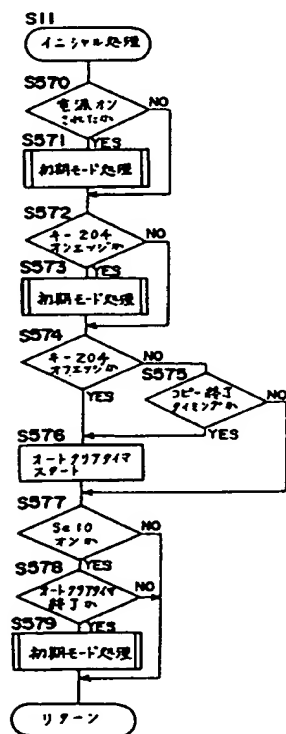
第50図



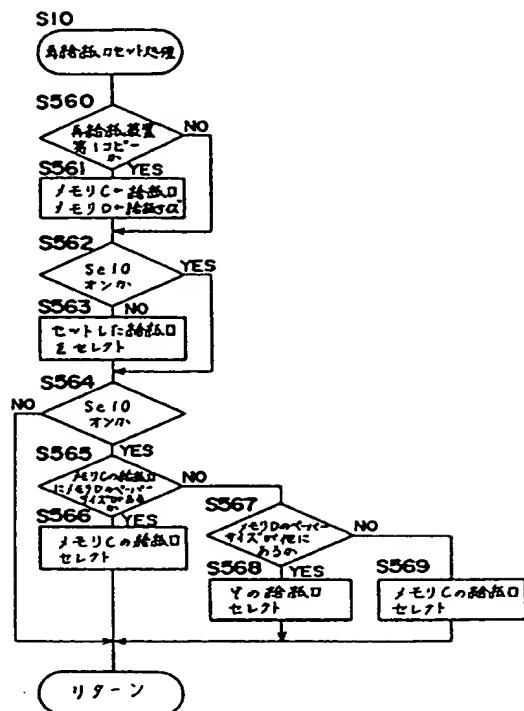
第51図



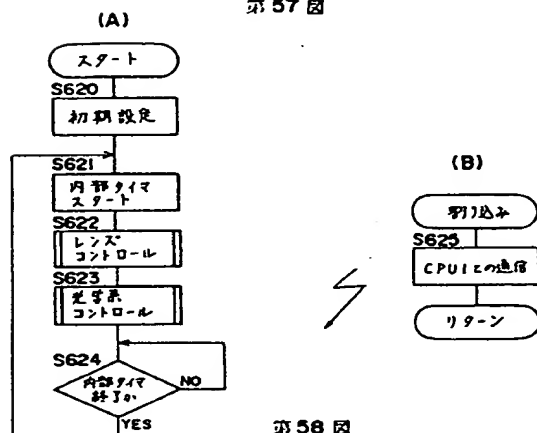
第53図



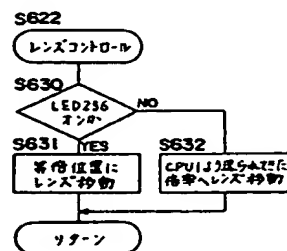
第52図



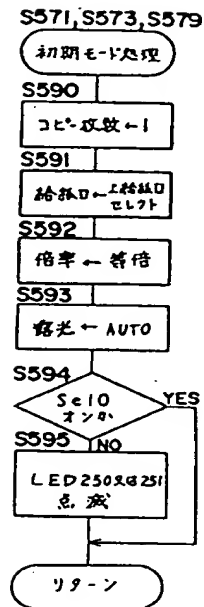
第57図



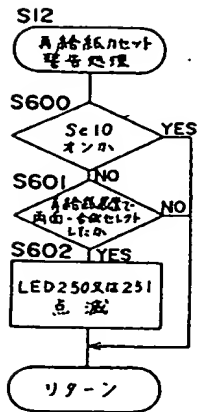
第58図



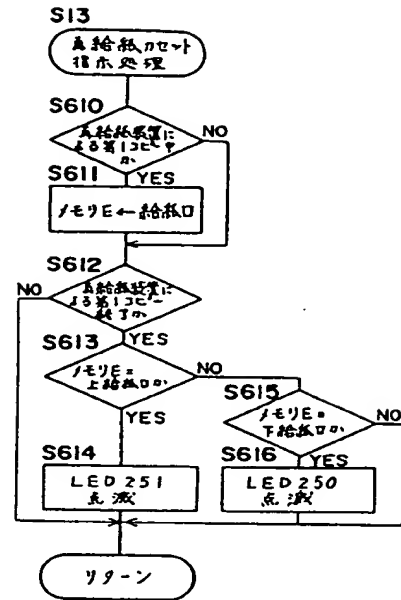
第54図



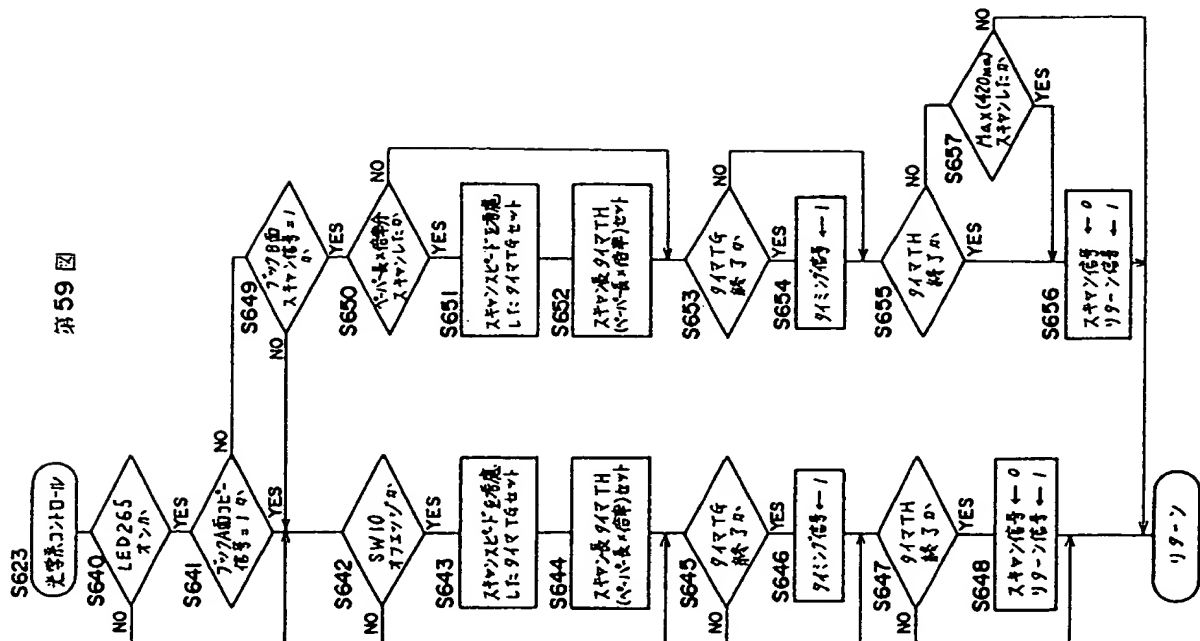
第55図



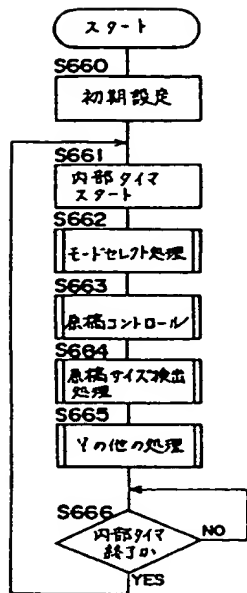
第56図



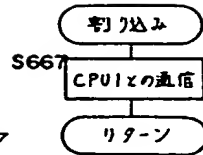
第59図



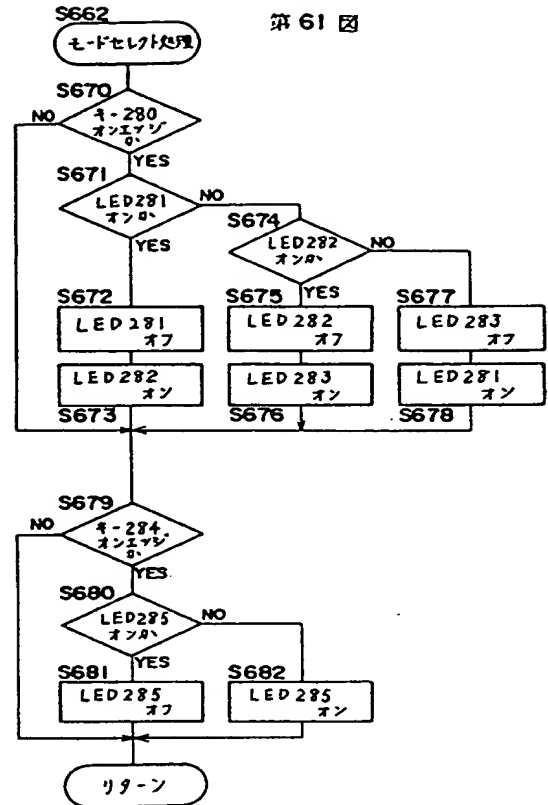
(A) 第60図



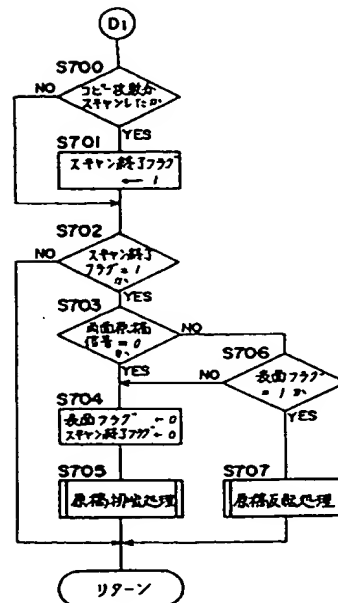
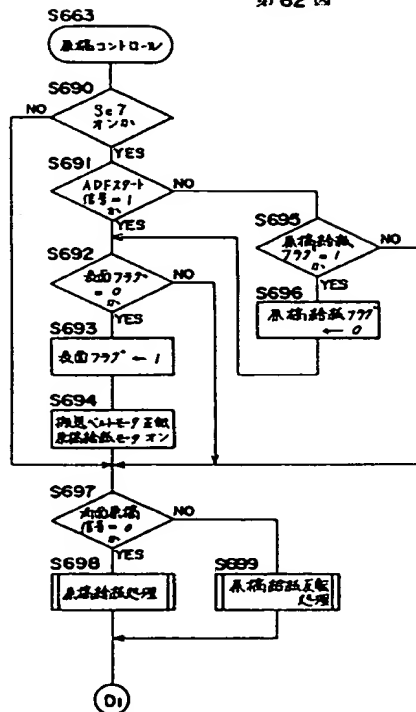
(B)



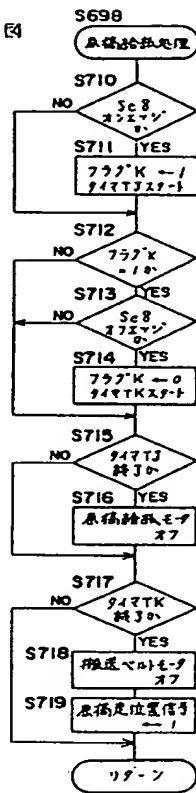
第61図



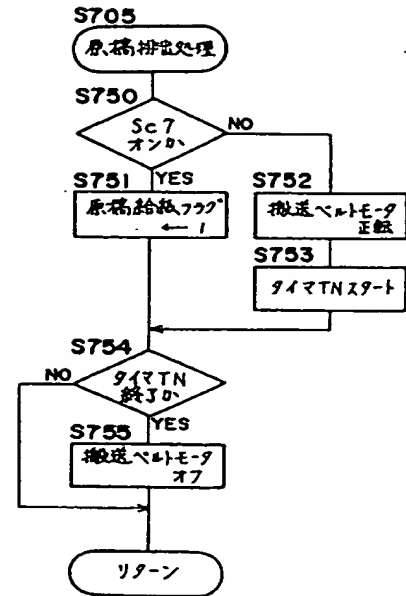
第62図



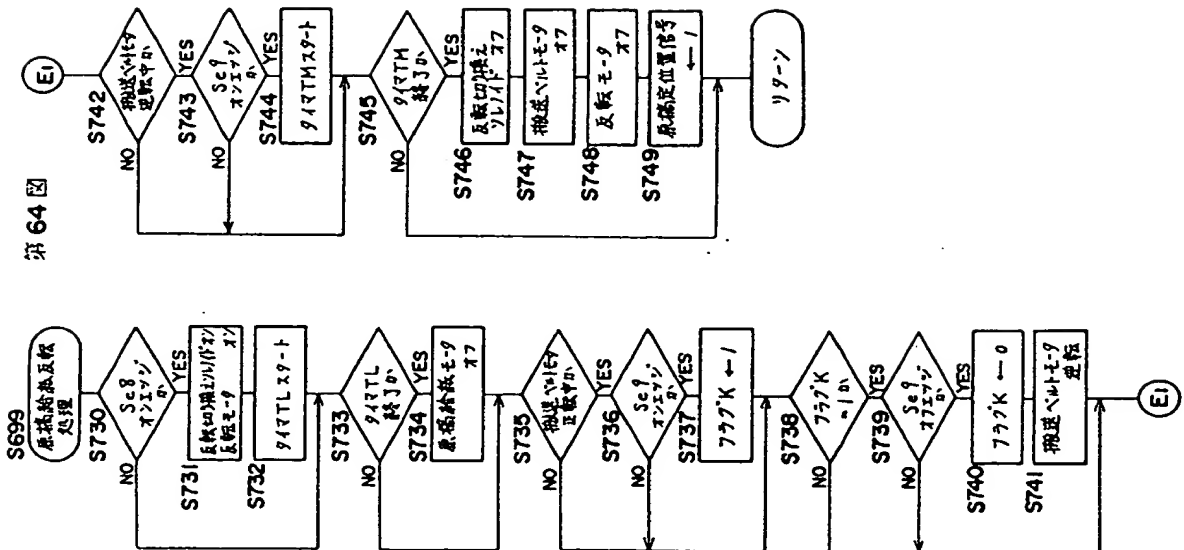
第 63 図

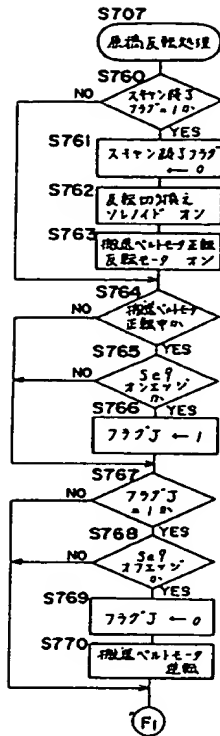


第 65 図

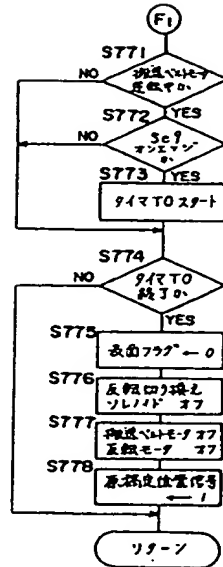


第 64 図

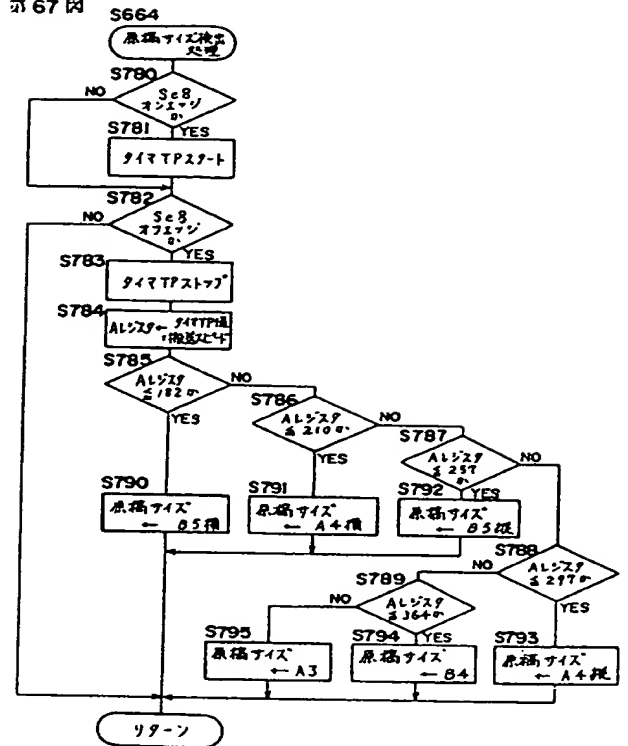




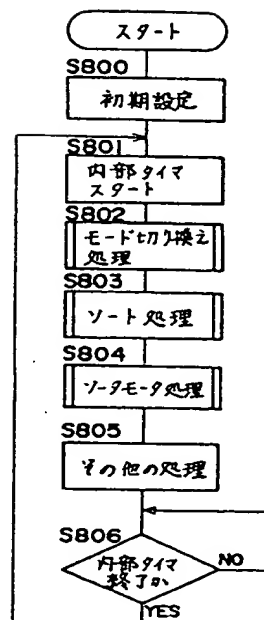
第 66 図



第 67 図

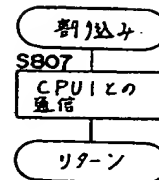


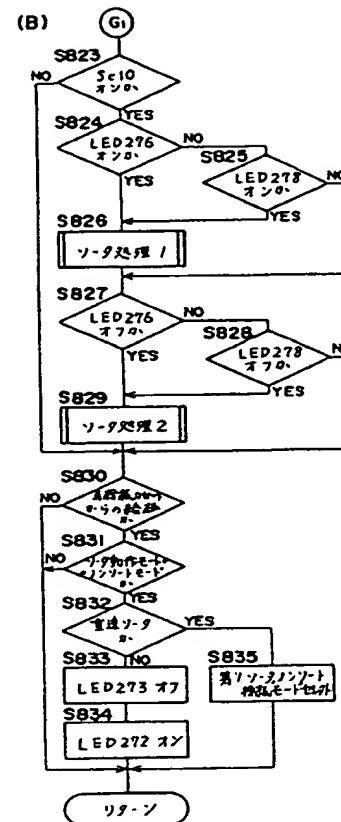
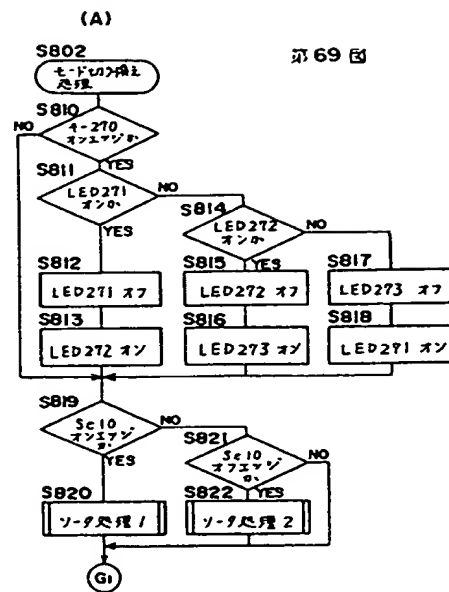
(A)



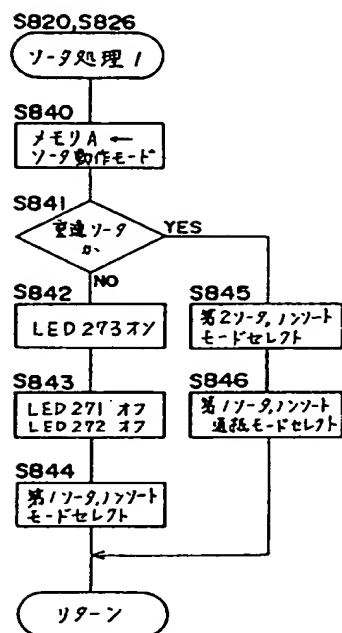
第 68 図

(B)

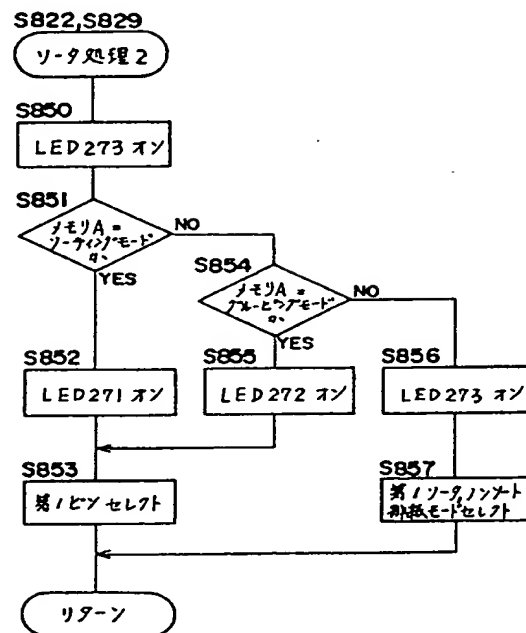




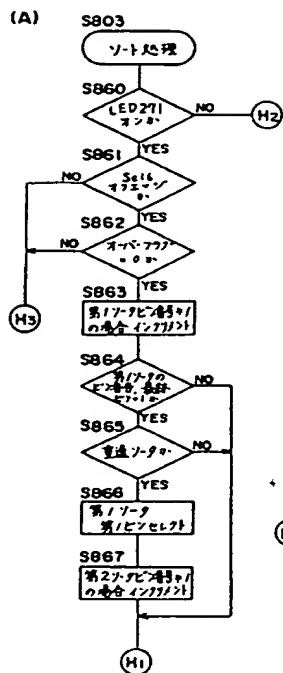
第70図



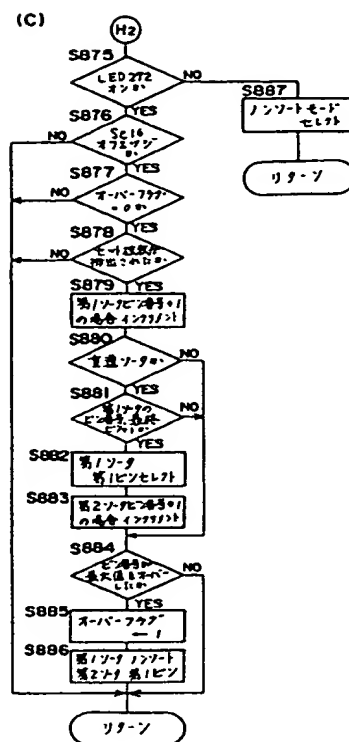
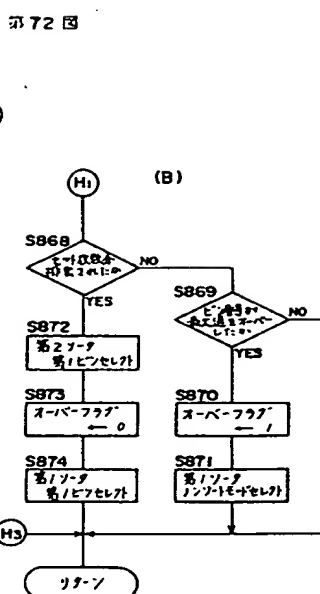
第71図



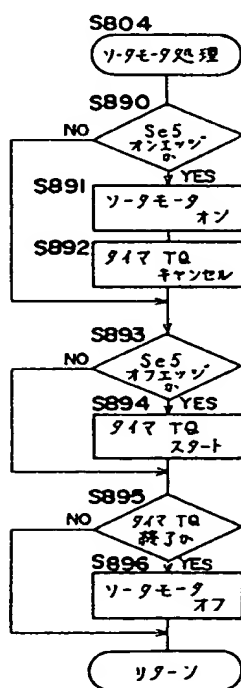
(A) 第 72 図

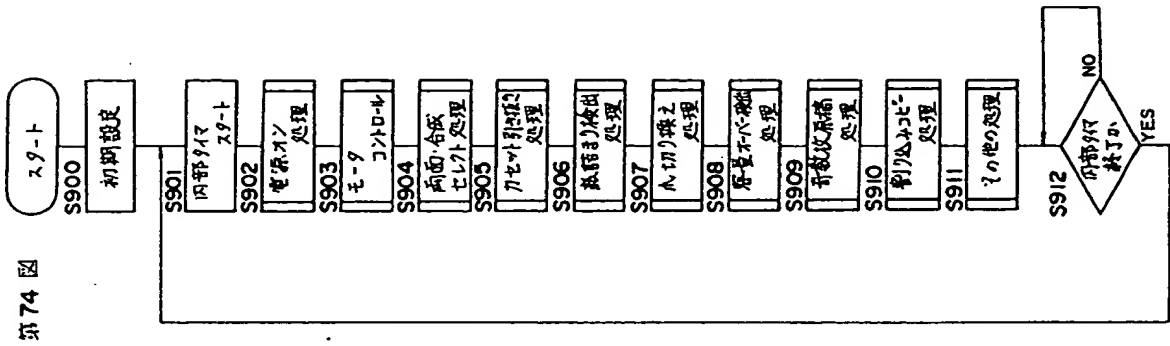


第 72 図

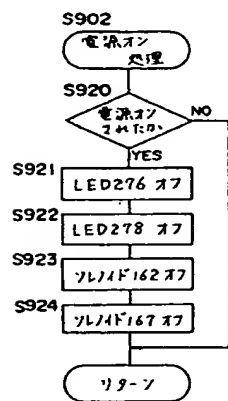


第 73 図

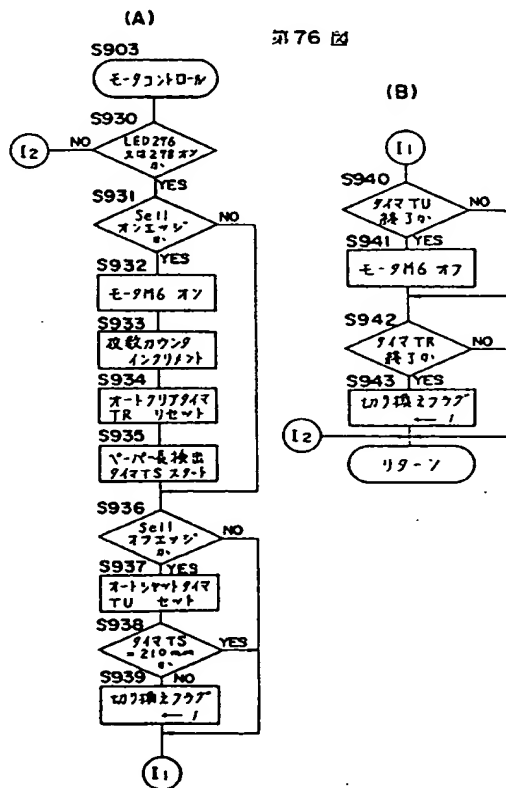


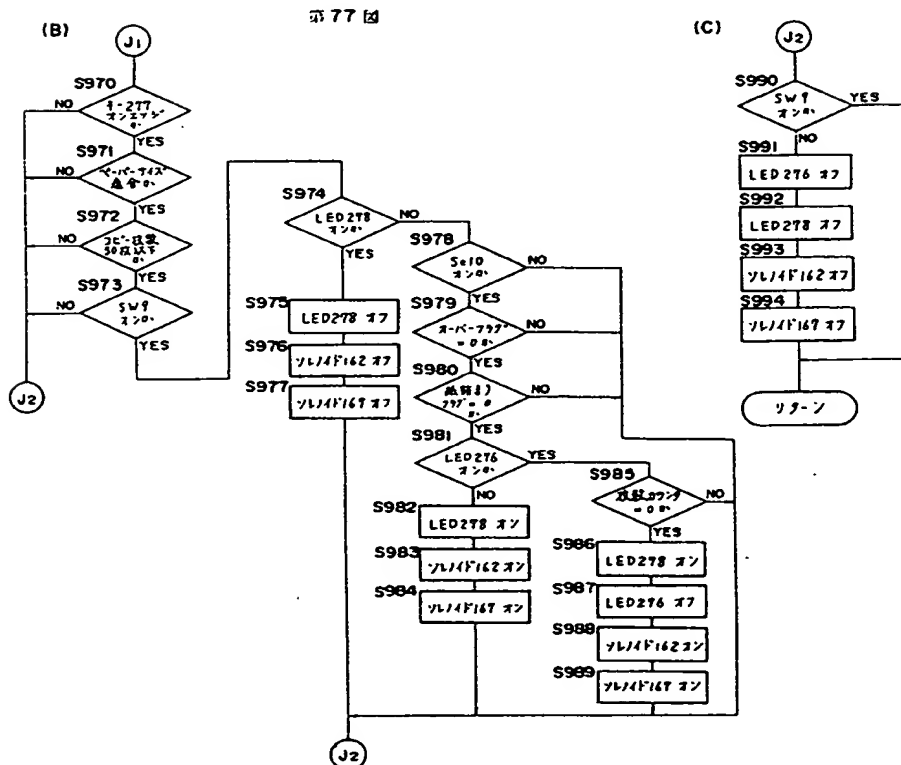
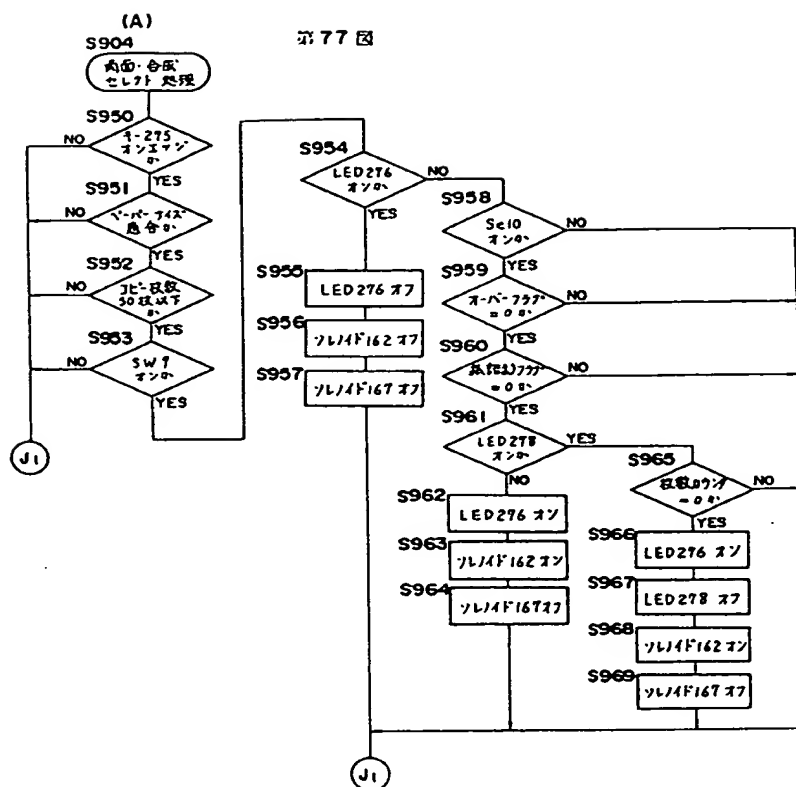


第75図

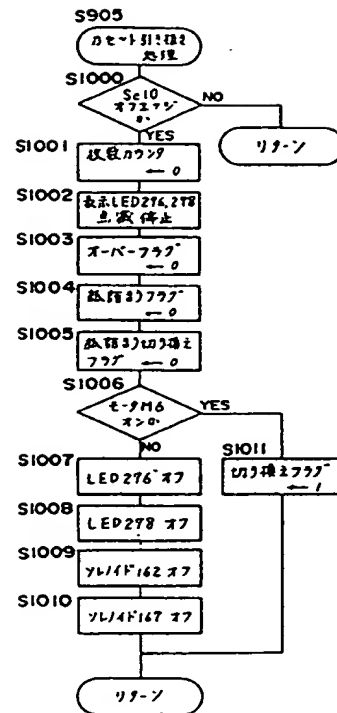


第76図

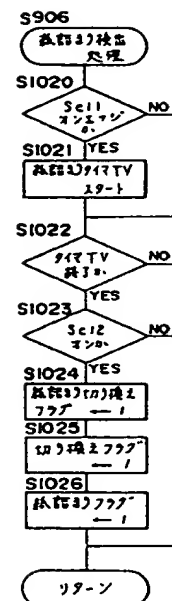




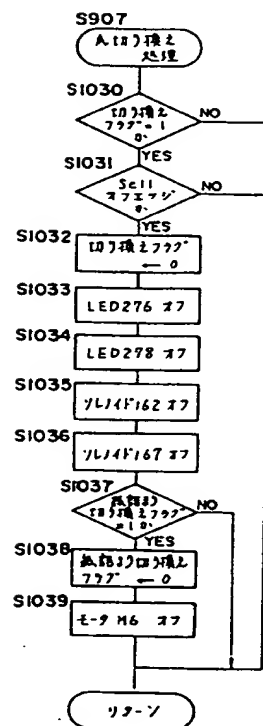
第78図



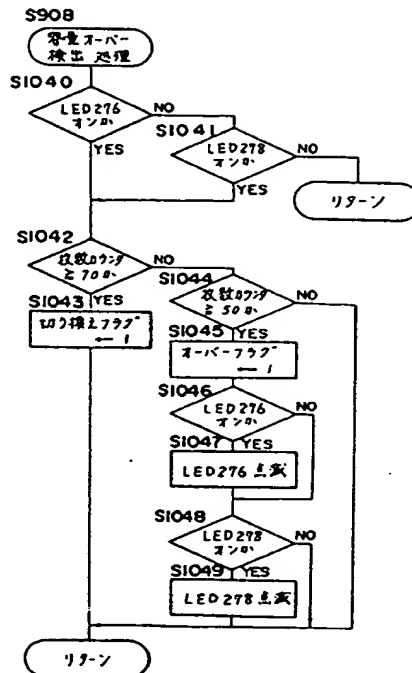
第79図



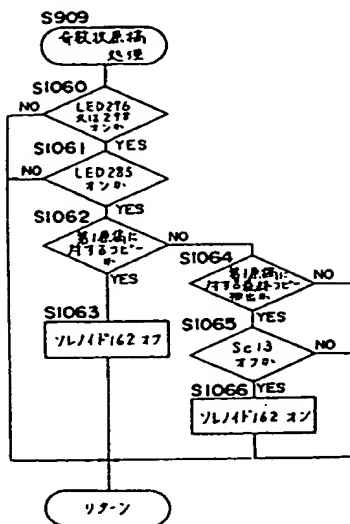
第80図



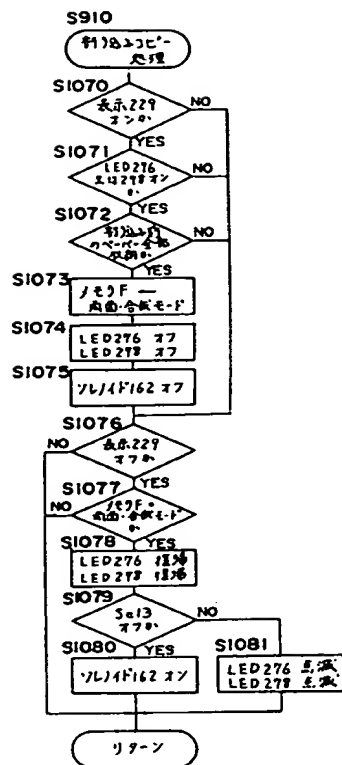
第81図



第 82 図



第 83 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.